

---

敦賀発電所2号炉  
新規制基準適合性に係る現地調査資料  
(K断層の連続性評価に係るボーリングコア等の確認)

資料 連-7  
条線観察結果

令和6年6月6, 7日  
日本原子力発電株式会社

余白

## 本資料について

- 本資料はK断層およびK断層と2号炉原子炉建屋の間で実施したボーリング孔の連続性評価に関わるボーリング孔14孔の破砕部のデータのうち、斜めボーリングにおける以下の条線観察結果について取りまとめたものである。
- 斜めボーリングで認められた破砕部における条線の補正方法については次頁以降に示す。

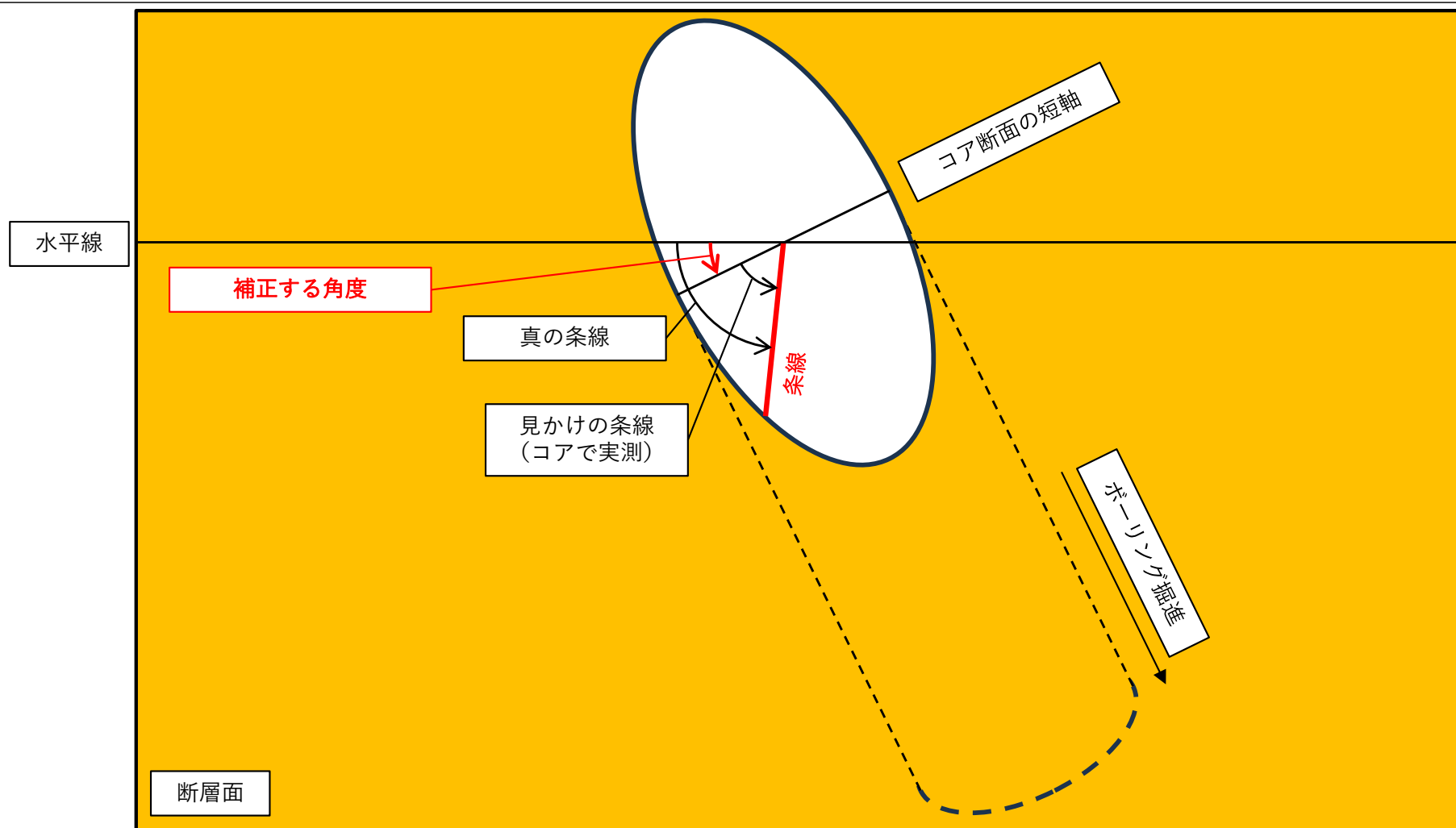
| ボーリング孔名   | 破砕部深度           |
|-----------|-----------------|
| H24-D1-1  | ④58.96～59.30※   |
|           | ⑬99.68～99.71    |
| H24-B14-2 | ⑧109.16～109.46※ |
| H27-B-2   | ⑥48.08～48.12    |
| H27-B-3   | ④42.85～42.91    |
|           | ⑤56.69～56.72    |
|           | ⑥58.89～58.98    |
|           | ⑨91.35～91.54    |

※試料採取の際、条線観察不可であったため記録なし

## 条線データの取得について

ボーリングにおける断層面の条線データの取得については、以下の手順で実施している。

- ① ボーリングにおける断層面において、コア断面の短軸を基準とした条線（見かけの条線）を観察する。この時、断層面を上盤・下盤のどちらから観察しているかをボーリング掘削方向と角度及び断層面の走向・傾斜の関係から把握しておく。
- ② ボーリングの掘進方向と角度及び断層面の走向・傾斜を用いて①で計測した値を補正し、水平線（走向線）を基準とした条線（真の条線）を取得する。補正は以下の手順で行う。（次頁以降に例を示す。）
  1. 準備：ボーリングの掘進方向と角度及び断層面の走向・傾斜といったパラメータを入力し、計算に用いることのできる形式とする。
  2. 補正する角度の算出：コア断面の短軸と水平線（走向線）のなす角を求める。
  3. 補正方向の判定：補正によってどちらに回転させるかを定める。
  4. 条線の補正：見かけの条線、補正する角度及び補正方向から、真の条線を求める。



## 1. 準備

- ・補正する角度はエクセルで計算して算出している。以下に算出方法を記す。  
(例)断層N30° E60° W, ボーリング掘進方向0° (N), 掘進角度-45°, 見かけの条線45° L

| 入力値 |      |   |      | 入力値をセルに分離 |           |
|-----|------|---|------|-----------|-----------|
| 走向  | N30E | → | N30E | →         | 30 → 30 E |
| 傾斜  | 60W  | → | 60   | →         | 60 → 60 W |

※走向EWかつ傾斜90° の破砕部には対応できていません。  
※処理上, 走向NSはN0E, 走向EWはN90E, 傾斜90° は西傾斜として扱っています。

- ・入力した断層面の走向, 傾斜を数字と方位記号に分離する。  
⇒走向はNSを入力した場合「N0E」, EWを入力した場合「N90E」として扱う。  
⇒傾斜は8方位表記にも対応している。計算上はNWおよびSWはW, NEおよびSEはEとして扱う。

|                        | 入力値  | 名称       |               |       |
|------------------------|------|----------|---------------|-------|
| 走向                     | 30   | $\alpha$ | $\sin \alpha$ | 0.50  |
| 傾斜                     | 60 W | $\beta$  | $\sin \beta$  | 0.87  |
| 傾斜方位 (真北から0~360° 時計回り) | 300  | $\gamma$ | $\sin \gamma$ | -0.87 |
| 掘進方位 (真北から0~360° 時計回り) | 0    | $\phi$   | $\sin \phi$   | 0.00  |
| 掘進角                    | -45  | $\theta$ | $\sin \theta$ | -0.71 |
|                        |      |          | $\cos \alpha$ | 0.87  |
|                        |      |          | $\cos \beta$  | 0.50  |
|                        |      |          | $\cos \gamma$ | 0.50  |
|                        |      |          | $\cos \phi$   | 1.00  |
|                        |      |          | $\cos \theta$ | 0.71  |

- ・断層面の走向, 傾斜, 傾斜方位, ボーリングの掘進方位, 掘進角の $\sin$ ,  $\cos$ を計算する。
- ・傾斜の方位(赤枠)については, 傾斜方位がNまたはSの場合以下のように扱う。
  - ①走向がEWの場合⇒そのままNまたはSとして扱う。
  - ②走向がEW以外の場合⇒走向に応じてWまたはEとして扱う。

# 1. 準備

| 計算式                      | 計算結果     | 名称                          |
|--------------------------|----------|-----------------------------|
| $\cos \theta \sin \phi$  | 0.00 x   | a1                          |
| $\cos \theta \cos \phi$  | 0.71 y   | a2 ← ボーリングの掘進方向の単位方向ベクトル(A) |
| $\sin \theta$            | -0.71 z  | a3                          |
| $\sin \alpha$            | 0.50 x   | st1                         |
| $\cos \alpha$            | 0.87 y   | st2 ← 断層面の走向ベクトル(S)         |
|                          | 0 0.00 z | st3                         |
| $\cos \beta \sin \gamma$ | -0.43 x  | dp1                         |
| $\cos \beta \cos \gamma$ | 0.25 y   | dp2 ← 断層面の傾斜方向のベクトル(D)      |
| $-\sin \beta$            | -0.87 z  | dp3                         |
| $\sin \beta \sin \gamma$ | -0.75 x  | b1                          |
| $\sin \beta \cos \gamma$ | 0.43 y   | b2 ← 断層面の法線ベクトル(B)          |
| $\cos \beta$             | 0.50 z   | b3                          |

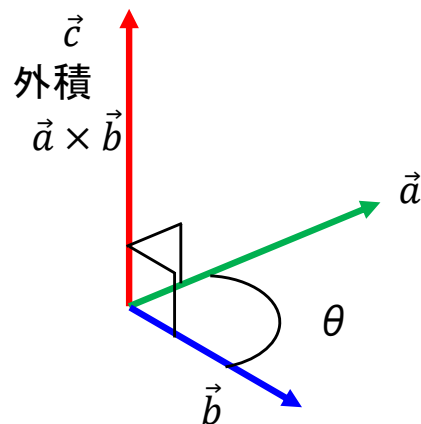
## 凡例

|               |       |
|---------------|-------|
| $\alpha$      | 30    |
| $\beta$       | 60 W  |
| $\gamma$      | 300   |
| $\phi$        | 0     |
| $\theta$      | -45   |
| $\sin \alpha$ | 0.50  |
| $\sin \beta$  | 0.87  |
| $\sin \gamma$ | -0.87 |
| $\sin \phi$   | 0.00  |
| $\sin \theta$ | -0.71 |
| $\cos \alpha$ | 0.87  |
| $\cos \beta$  | 0.50  |
| $\cos \gamma$ | 0.50  |
| $\cos \phi$   | 1.00  |
| $\cos \theta$ | 0.71  |

- ・今後の計算に必要な値を算出する。
- (A)ボーリングの掘進方向のベクトル
- (S)断層面の走向のベクトル
- (D)断層面の傾斜方向のベクトル
- (B)断層面の法線ベクトル

## 2. 補正する角度の算出

- ・ボーリングにおける断層面(楕円形)の短軸のベクトル(C)を算出する。  
 ⇒「ボーリングの掘進方向に直交」かつ「断層面に平行(=断層面の法線に直交)」なベクトルとなる。  
 ⇒ボーリングの掘進方向のベクトル(A)と断層面の法線ベクトル(B)の外積から算出する。



外積(成分表記)

$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ ,  $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$  のとき,

(外積)  $\vec{a} \times \vec{b} = (a_2b_3 - a_3b_2, a_3b_1 - a_1b_3, a_1b_2 - a_2b_1)$

$\vec{a}$  : 掘進方向のベクトル

$\vec{b}$  : 断層面の法線方向のベクトル

$\vec{c}$  : ボーリングにおける断層面(楕円形)の短軸のベクトル

凡例

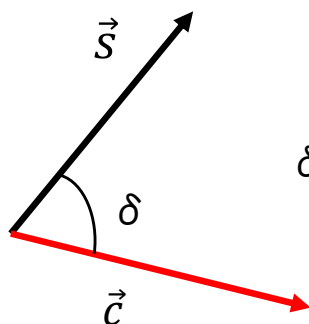
| 計算式               | 計算結果   | 名称                              |
|-------------------|--------|---------------------------------|
| $a_2b_3 - a_3b_2$ | 0.66 x | c1 掘進方向と、断層面の法線方向に直交するベクトル (外積) |
| $a_3b_1 - a_1b_3$ | 0.53 y | c2 ← =掘進方向に直交する面と断層面の交線のベクトル    |
| $a_1b_2 - a_2b_1$ | 0.53 z | c3 =ボーリングにおける断層面の短軸のベクトル(C)     |

| (A) のベクトル  | (B) のベクトル  |
|------------|------------|
| 0.00 x a1  | -0.75 x b1 |
| 0.71 y a2  | 0.43 y b2  |
| -0.71 z a3 | 0.50 z b3  |

## 2. 補正する角度の算出

- ・内積から断層面の走向ベクトル(S)とボーリングにおける断層面の短軸のベクトル(C)のなす角を算出する。  
⇒算出したなす角が条線を補正する角度となる。

$\vec{s}$ : 断層面の走向のベクトル



$\delta$ :  $\vec{s}$ と $\vec{c}$ のなす角

$\vec{c}$ : ボーリングにおける断層面の短軸のベクトル

内積

成分表記

$\vec{s} = (st1, st2, st3)$ ,  $\vec{c} = (c1, c2, c3)$  のとき

(内積)  $\vec{s} \cdot \vec{c} = st1c1 + st2c2 + st3c3$

(内積)  $\vec{s} \cdot \vec{c} = |\vec{s}| |\vec{c}| \cos \delta$

より

$$\delta = \cos^{-1} \frac{st1c1 + st2c2 + st3c3}{\sqrt{(st1^2 + st2^2 + st3^2)} \times \sqrt{(c1^2 + c2^2 + c3^2)}}$$

凡例

(C)のベクトル

(S)のベクトル

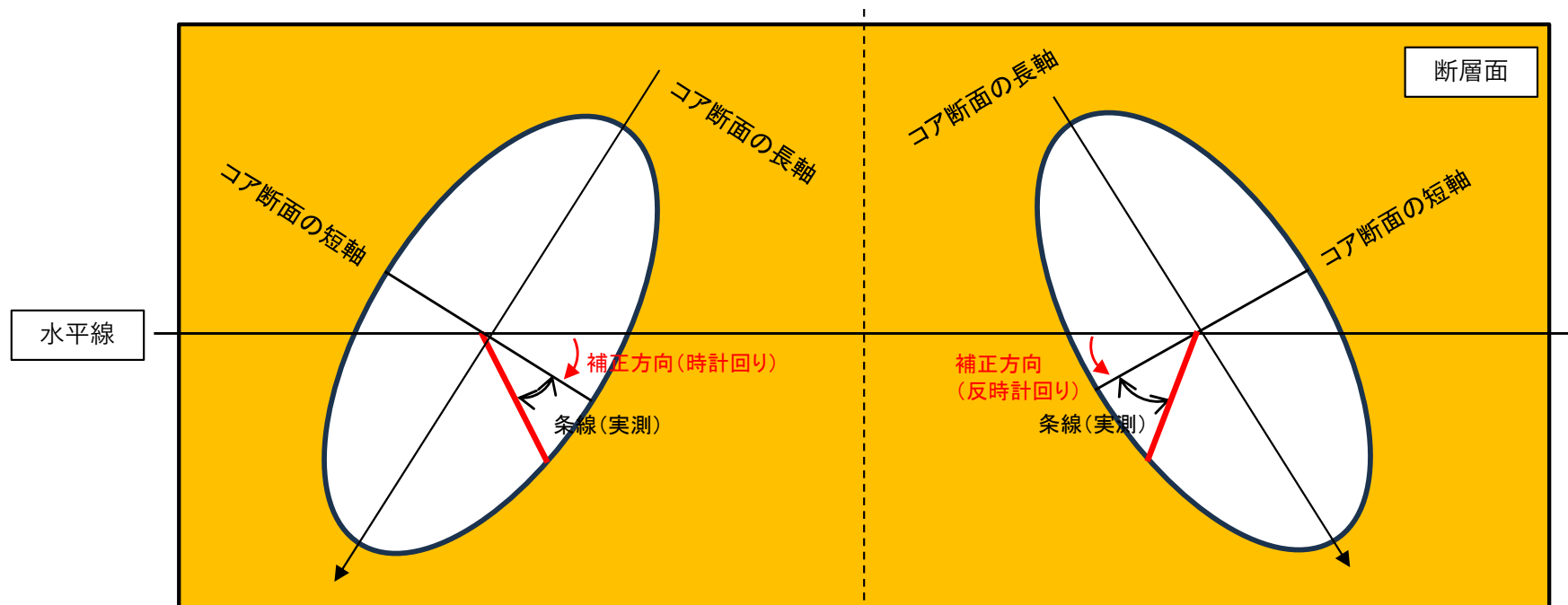
0.66 x c1  
0.53 y c2  
0.53 z c3

0.50 x st1  
0.87 y st2  
0.00 z st3

| 計算式                                                                 | 計算結果 |                                       |
|---------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|
| $st1c1 + st2c2 + st3c3$                                             | 0.79 | ← (S)と(C)の内積                          |
| $\sqrt{(st1^2 + st2^2 + st3^2)} \times \sqrt{(c1^2 + c2^2 + c3^2)}$ | 1.00 | ← (S)と(C)の大きさの積                       |
| $0.79 = 1.00 \times \cos \delta$                                    | 38   | ← (S)と(C)のなす角 $\delta$                |
| $\delta = \cos^{-1} 0.79$                                           | 38   | ← (S)と(C)のなす角 $\delta$ の四捨五入 → 補正する角度 |

### 3. 補正方向の判定

- ・条線の補正(回転)の方向を判定する必要がある。
- ・補正(回転)の方向は、上盤側から断層面を見た時のボーリングにおける断層面の形状によって下記のように変わる。



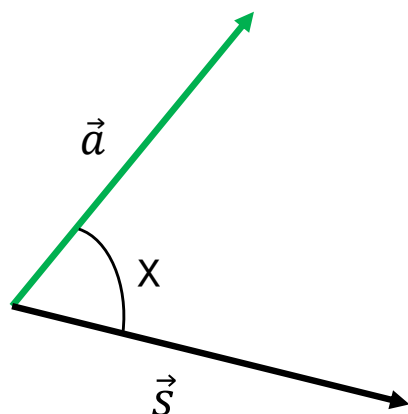
ボーリングにおける断層面(楕円)の長軸が左下を向いている場合  
⇒Rの条線が高角になる方向(Lの条線が低角になる方向)に回転  
⇒R方向の補正と呼称する。

ボーリングにおける断層面(楕円)の長軸が右下を向いている場合  
⇒Lの条線が高角になる方向(Rの条線が低角になる方向)に回転  
⇒L方向の補正と呼称する。

図 断層面とボーリング断面形状と条線補正方向

### 3. 補正方向の判定

- ・断層面の走向のベクトル(S)とボーリングの掘進方向のベクトル(A)のxy平面上(水平面上)のなす角(X)を算出する。  
⇒内積から断層とボーリングの交差関係を真上から見た時の交差角を求める。  
⇒算出したなす角(X)を、補正方向の判定に使用する。



$\vec{a}$  : ボーリングの掘進方向のベクトル

$\vec{s}$  : 断層面の走向のベクトル

X:  $\vec{a}$ と $\vec{s}$ なす角

内積(平面ベクトル)

成分表記

$\vec{a} = (a1, a2,)$ ,  $\vec{s} = (st1, st2,)$  のとき

(内積)  $\vec{a} \cdot \vec{s} = a1st1 + a2st2$

(内積)  $\vec{a} \cdot \vec{s} = |\vec{a}| |\vec{s}| \cos X$

より

$$X = \cos^{-1} \frac{a1st1 + a2st2}{\sqrt{(a1^2 + a2^2)} \times \sqrt{(st1^2 + st2^2)}}$$

凡例

計算式

計算結果

|                                                      |      |                                  |              |
|------------------------------------------------------|------|----------------------------------|--------------|
| $a1st1 + a2st2$                                      | 0.61 | ← (A)と(S)のxy2成分系での内積             |              |
| $\sqrt{(a1^2 + a2^2)} \times \sqrt{(st1^2 + st2^2)}$ | 0.71 | ← (A)と(S)のxy2成分系の大きさの積           |              |
| $0.61 = 0.71 \times \cos X$                          | 30   | ← (A)と(S)のxy2成分系のなす角→走向と掘進方位のなす角 | → 補正する方向の判定用 |
| $X = \cos^{-1} 0.86$                                 |      |                                  |              |

(A)のベクトル

(S)のベクトル

0.00 x a1  
0.71 y a2  
-0.71 z a3

0.50 x st1  
0.87 y st2  
0.00 z st3

### 3. 補正方向の判定

| 断層の走向 | 断層の傾斜 | 断層面の走向とボーリングの掘進方向のなす角 | 補正の方向      |    |
|-------|-------|-----------------------|------------|----|
| EW以外  | 西     | 90° 以下                | R方向(時計回り)  |    |
| EW以外  | 西     | 90° 以上                | L方向(反時計回り) |    |
| EW以外  | 東     | 90° 以下                | L方向(反時計回り) |    |
| EW以外  | 東     | 90° 以上                | R方向(時計回り)  |    |
| EW    | 北     | 90° 以下                | R方向(時計回り)  |    |
| EW    | 北     | 90° 以上                | L方向(反時計回り) |    |
| EW    | 南     | 90° 以下                | L方向(反時計回り) | ※1 |
| EW    | 南     | 90° 以上                | R方向(時計回り)  | ※2 |

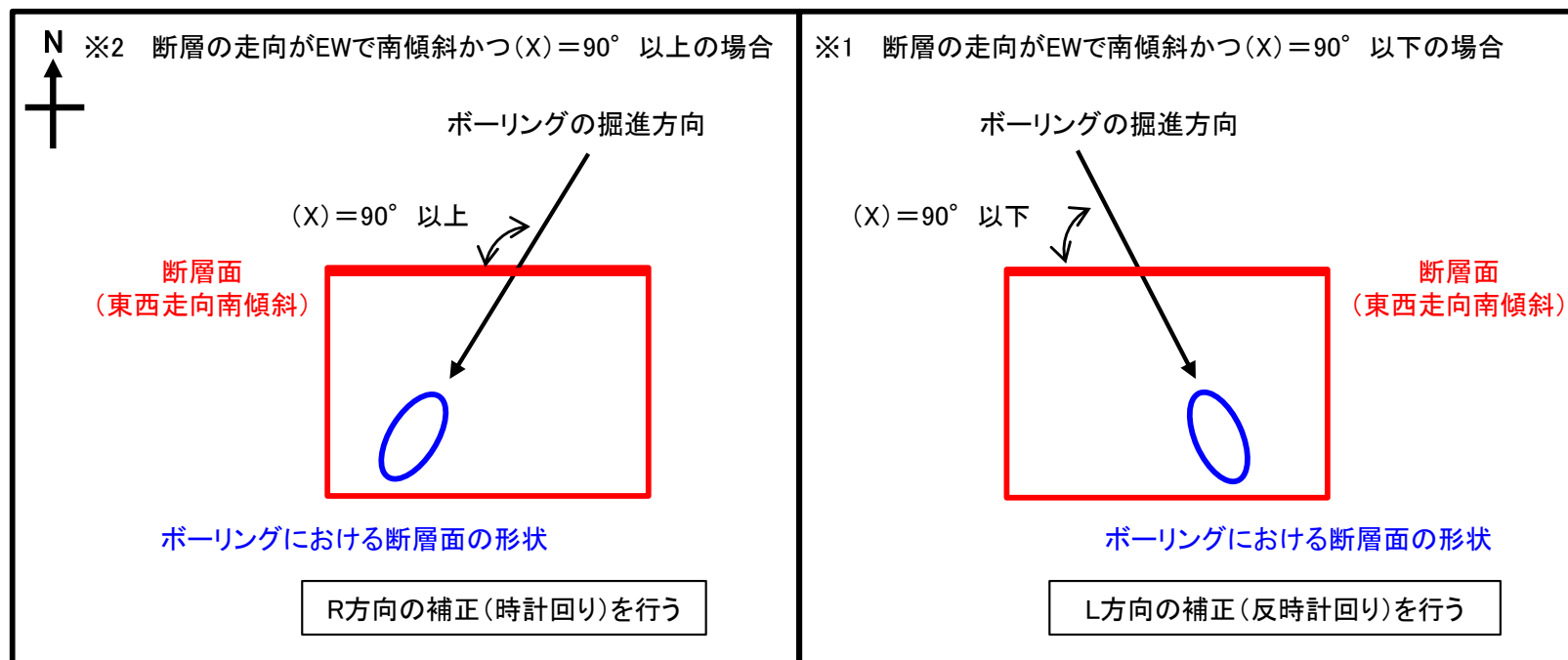


図 ボーリングにおける断層面(東西走向南傾斜)とボーリング掘進方向と補正方向の関係平面図

## 4. 条線の補正

・見かけの条線を回転させ補正する。

例) 入力値45L, 補正の大きさと方向が38Rの場合, Lが低角になる方に38° 回転させるため, 補正値は7Lとなる。

条線計測値1→補正2

7 L

← 補正値の足し算

・補正値が90° を超えるまたは負の値となった場合は, 90° 以下の正の数値に換算する。

例1) 補正値100R⇒80L 例2) 補正値-10L⇒10R

条線計測値1→補正3

7 L

← 負の値, 90° 以上の補正

真の条線

## 目 次

|                        |       |    |
|------------------------|-------|----|
| H24-D1-1 ⑬99.68～99.71m | ..... | 15 |
| H27-B-2 ⑥48.08～48.12m  | ..... | 19 |
| H27-B-3 ④42.85～42.91m  | ..... | 23 |
| H27-B-3 ⑤56.69～56.72m  | ..... | 27 |
| H27-B-3 ⑥58.89～58.98m  | ..... | 31 |
| H27-B-3 ⑨91.35～91.54m  | ..... | 35 |

余白

H24-D1-1 ⑬99.68～99.71m

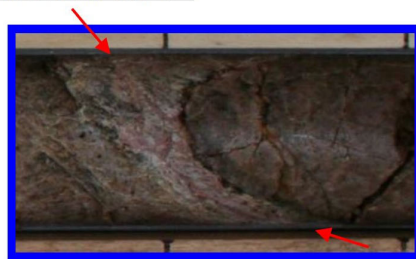
## 条線観察位置補足資料(H24-D1-1 深度99.70m)

- 条線観察位置を残試料より復元し、最新活動面位置(深度99.70m)で計測していることを確認した。

コア写真



研磨片作製位置

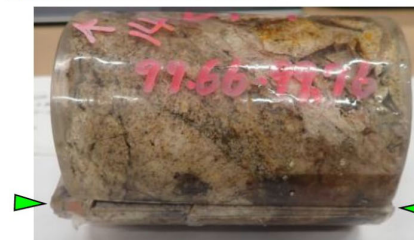


青枠部拡大

0 5 cm

凡例  
 最新活動面

研磨片写真(コア向き)



0 5 cm

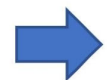
凡例  
 試料切断方向

条線観察位置

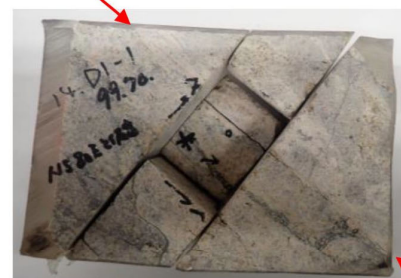


0 5 cm

凡例  
 条線観察位置



試料切断面



0 5 cm

凡例  
 最新活動面



条線観察位置拡大



黄枠部拡大

## H24-D1-1 深度99.68～99.71m 条線観察

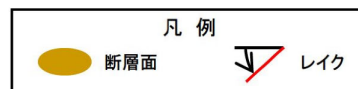
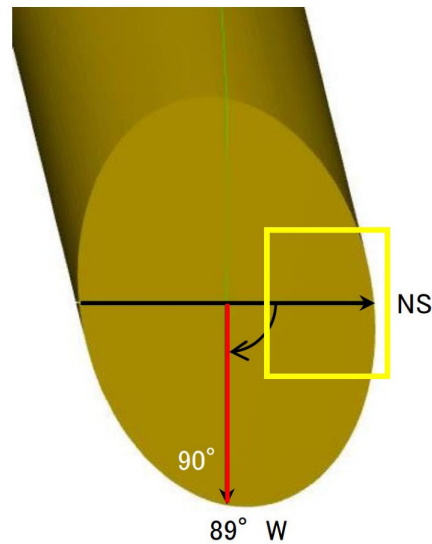
・断層面  $\beta$  の走向・傾斜はNS89° W※であり、90 の条線が認められる。(※破碎部の走向・傾斜をBHTV画像から取得できなかったことから、重要施設方向に延長する破碎部(南北方向)と仮定した場合の走向・傾斜データを代用)

コア写真



観察模式図

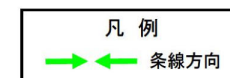
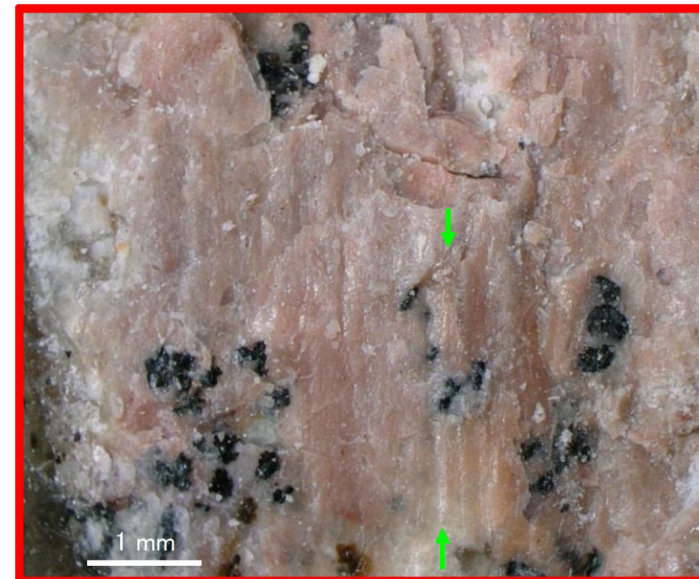
※下盤側から観察



条線観察位置拡大



赤枠内拡大



斜めボーリングの条線補正計算シート（走向EWかつ傾斜90° の断層面には未対応）

| 入力 |                                            | 入力例  | 入力   |
|----|--------------------------------------------|------|------|
|    | ボーリング掘進方向<br>(入力範囲は0～360；真北から時計回りの角度)      | 53   | 78.9 |
|    | ボーリング掘進角度<br>(入力範囲は-90～0；水平面からの角度，鉛直孔は-90) | -45  | -45  |
|    | 断層面の走向（NS，EWも入力可）                          | N10W | NS   |
|    | 断層面の傾斜（90も入力可，計算処理上は西傾斜扱い）                 | 80W  | 89W  |
|    | 条線計測値1（断層面の短軸を基準とした値）                      | 70L  | 79R  |
|    | 条線計測値2（断層面の短軸を基準とした値）                      | 80R  |      |
|    | 条線計測値3（断層面の短軸を基準とした値）                      | 0    |      |
|    | 条線計測値4（断層面の短軸を基準とした値）                      | 90   |      |
|    | 条線計測値5（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値6（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値7（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値8（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値9（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値10（断層面の短軸を基準とした値）                     |      |      |

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

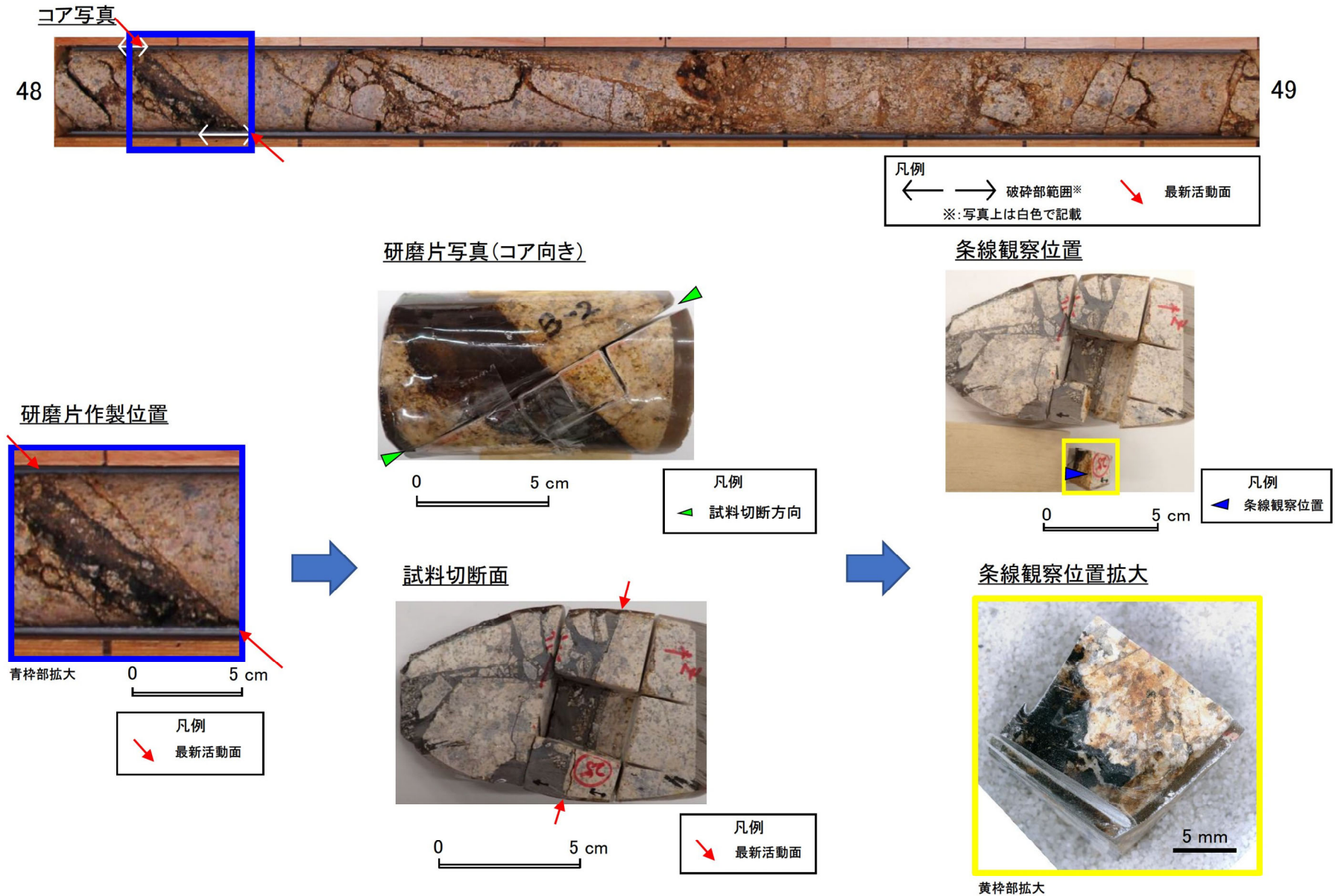
| 出力 |                     | 出力  |
|----|---------------------|-----|
|    | 補正の大きさ              | 11R |
|    | 断層の下盤側から掘削していることの判定 |     |
|    | 条線補正結果1             | 90R |
|    | 条線補正結果2             |     |
|    | 条線補正結果3             |     |
|    | 条線補正結果4             |     |
|    | 条線補正結果5             |     |
|    | 条線補正結果6             |     |
|    | 条線補正結果7             |     |
|    | 条線補正結果8             |     |
|    | 条線補正結果9             |     |
|    | 条線補正結果10            |     |

※破砕部の走向・傾斜をBHTV画像から取得できなかったことから，重要施設方向に延長する破砕部（南北方向）と仮定した場合の走向・傾斜データを代用した。

H27-B-2 ⑥48.08～48.12m

# 条線観察位置補足資料(H27-B-2 深度48.12m)

- 条線観察位置を残試料より復元し、最新活動面位置(深度48.12m)で計測していることを確認した。



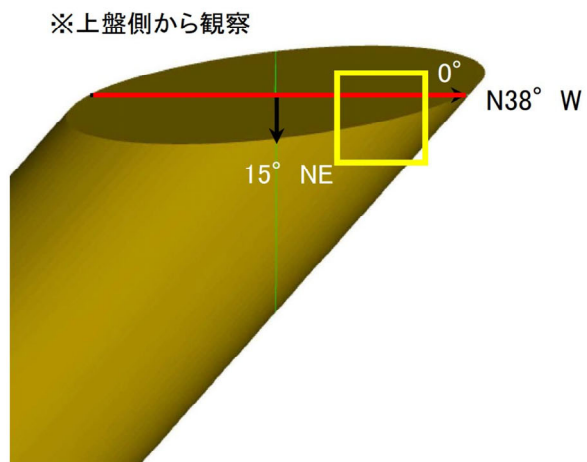
## H27-B-2 深度48.08～48.12m 条線観察

・断層面  $\alpha$  の走向・傾斜はN38° W15° NEであり、0 の条線が認められる。



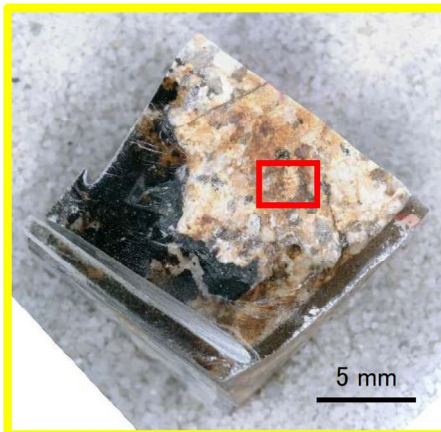
凡例  
 ▲ 条線観察位置    断層ガウジ    ← → 破碎部範囲※    断層面  
 ※:写真上は白色で記載

### 観察模式図



凡例  
 断層面    レイク

### 条線観察位置拡大



### 赤枠内拡大



凡例  
 条線方向

斜めボーリングの条線補正計算シート（走向EWかつ傾斜90°の断層面には未対応）

|    |                                            | 入力例  | 入力    |
|----|--------------------------------------------|------|-------|
| 入力 | ボーリング掘進方向<br>(入力範囲は0～360；真北から時計回りの角度)      | 53   | 115.1 |
|    | ボーリング掘進角度<br>(入力範囲は-90～0；水平面からの角度，鉛直孔は-90) | -45  | -45   |
|    | 断層面の走向（NS，EWも入力可）                          | N10W | N38W  |
|    | 断層面の傾斜（90も入力可，計算処理上は西傾斜扱い）                 | 80W  | 15NE  |
|    | 条線計測値1（断層面の短軸を基準とした値）                      | 70L  | 52L   |
|    | 条線計測値2（断層面の短軸を基準とした値）                      | 80R  |       |
|    | 条線計測値3（断層面の短軸を基準とした値）                      | 0    |       |
|    | 条線計測値4（断層面の短軸を基準とした値）                      | 90   |       |
|    | 条線計測値5（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |       |
|    | 条線計測値6（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |       |
|    | 条線計測値7（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |       |
|    | 条線計測値8（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |       |
|    | 条線計測値9（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |       |
|    | 条線計測値10（断層面の短軸を基準とした値）                     |      |       |

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

|    |                     | 出力  |
|----|---------------------|-----|
| 出力 | 補正の大きさ              | 52R |
|    | 断層の下盤側から掘削していることの判定 |     |
|    | 条線補正結果1             | 0L  |
|    | 条線補正結果2             |     |
|    | 条線補正結果3             |     |
|    | 条線補正結果4             |     |
|    | 条線補正結果5             |     |
|    | 条線補正結果6             |     |
|    | 条線補正結果7             |     |
|    | 条線補正結果8             |     |
|    | 条線補正結果9             |     |
|    | 条線補正結果10            |     |

H27-B-3 ④42.85～42.91m

## 条線観察位置補足資料(H27-B-3 深度42.85m)

- 条線観察位置を残試料より復元し、最新活動面位置(深度42.85m)で計測していることを確認した。

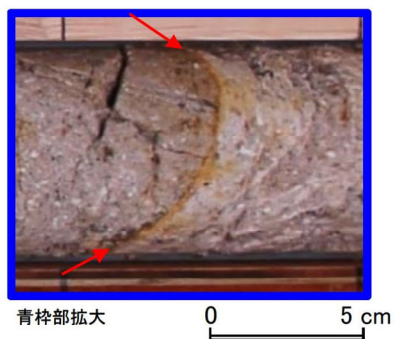
コア写真



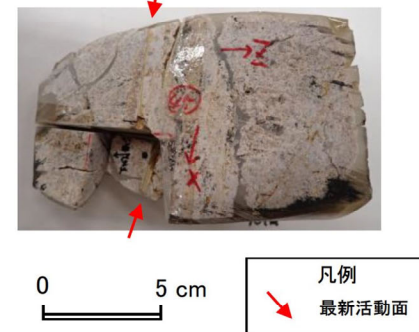
研磨片写真(コア向き)



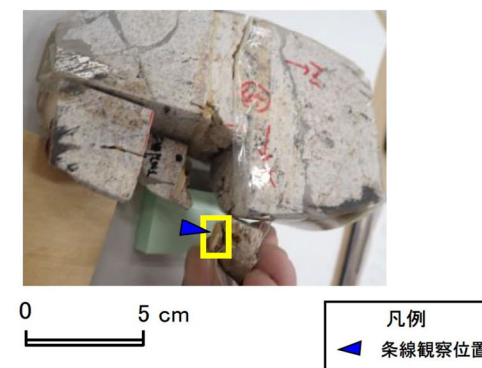
研磨片作製位置



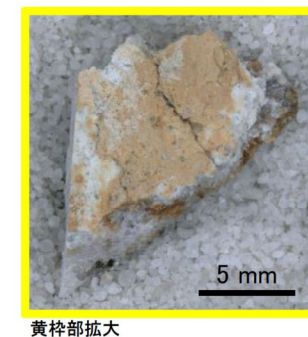
試料切断面



条線観察位置



条線観察位置拡大



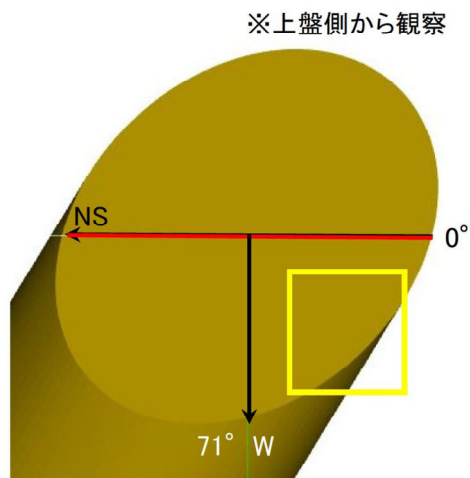
## H27-B-3 深度42.85～42.91m 条線観察

・断層面  $\alpha$  の走向・傾斜はNS71° Wであり、0 の条線が認められる。

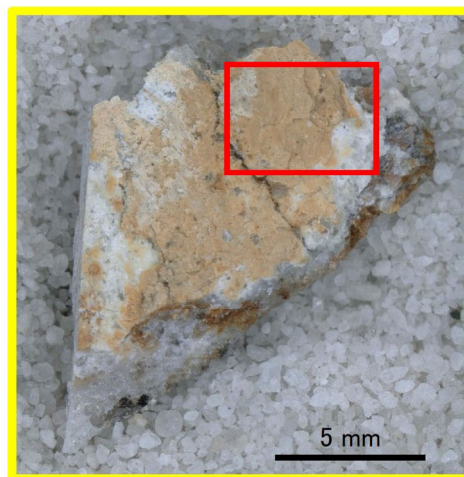
コア写真



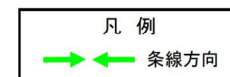
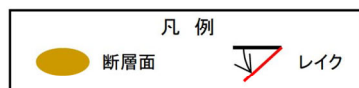
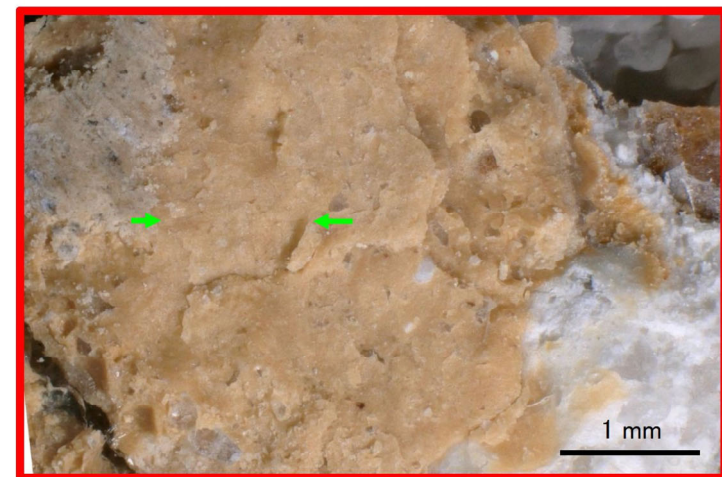
観察模式図



条線観察位置拡大



赤枠内拡大



斜めボーリングの条線補正計算シート（走向EWかつ傾斜90° の断層面には未対応）

|    |                                            | 入力例  | 入力  |
|----|--------------------------------------------|------|-----|
| 入力 | ボーリング掘進方向<br>(入力範囲は0～360；真北から時計回りの角度)      | 53   | 53  |
|    | ボーリング掘進角度<br>(入力範囲は-90～0；水平面からの角度，鉛直孔は-90) | -45  | -45 |
|    | 断層面の走向（NS，EWも入力可）                          | N10W | NS  |
|    | 断層面の傾斜（90も入力可，計算処理上は西傾斜扱い）                 | 80W  | 71W |
|    | 条線計測値1（断層面の短軸を基準とした値）                      | 70L  | 41L |
|    | 条線計測値2（断層面の短軸を基準とした値）                      | 80R  |     |
|    | 条線計測値3（断層面の短軸を基準とした値）                      | 0    |     |
|    | 条線計測値4（断層面の短軸を基準とした値）                      | 90   |     |
|    | 条線計測値5（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値6（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値7（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値8（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値9（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値10（断層面の短軸を基準とした値）                     |      |     |

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

|    |                     | 出力  |
|----|---------------------|-----|
| 出力 | 補正の大きさ              | 41R |
|    | 断層の下盤側から掘削していることの判定 |     |
|    | 条線補正結果1             | 0L  |
|    | 条線補正結果2             |     |
|    | 条線補正結果3             |     |
|    | 条線補正結果4             |     |
|    | 条線補正結果5             |     |
|    | 条線補正結果6             |     |
|    | 条線補正結果7             |     |
|    | 条線補正結果8             |     |
|    | 条線補正結果9             |     |
|    | 条線補正結果10            |     |

H27-B-3 ⑤56.69～56.72m

# 条線観察位置補足資料(H27-B-3 深度56.72m)

- 条線観察位置を、残試料より復元し、最新活動面位置(深度56.72m)で計測していることを確認した。

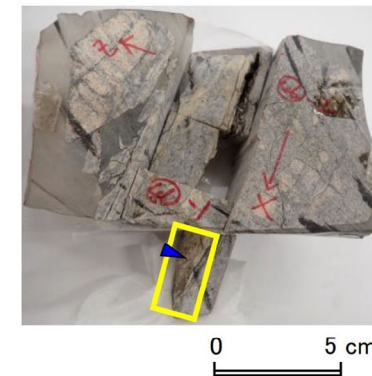
コア写真



研磨片写真(コア向き)



条線観察位置



研磨片作製位置

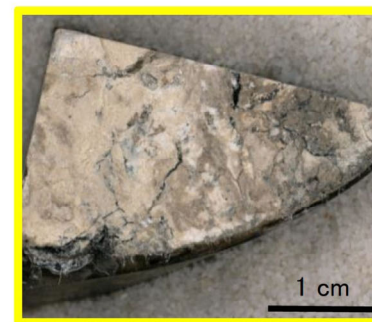


青枠部拡大

試料切断面



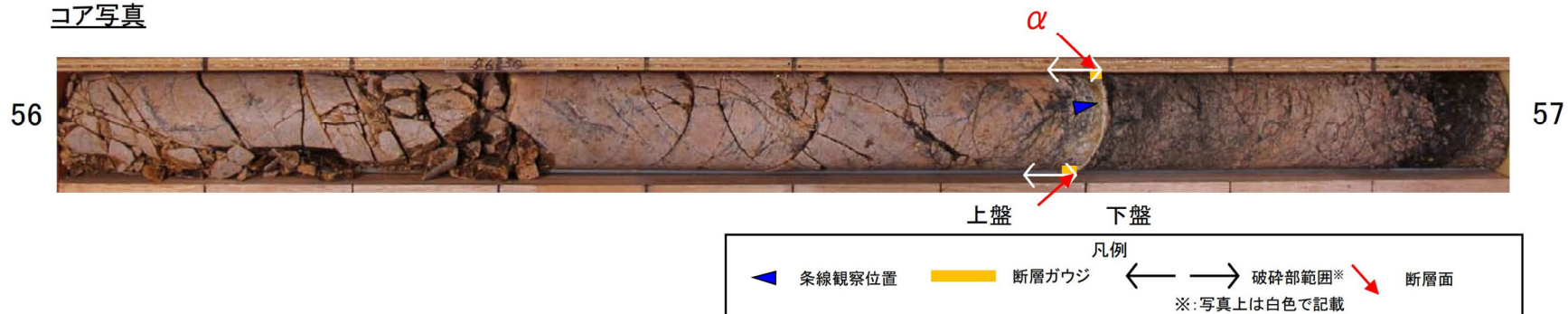
条線観察位置拡大



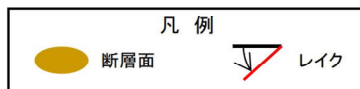
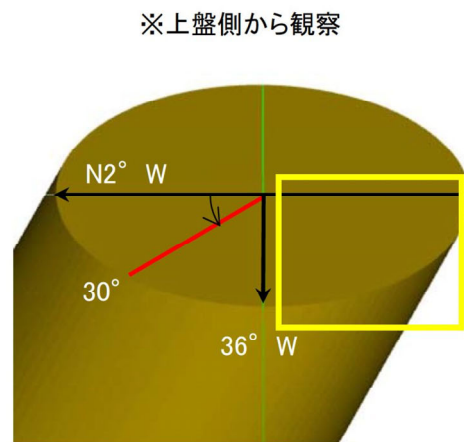
## H27-B-3 深度56.69～56.72m 条線観察

・断層面  $\alpha$  の走向・傾斜はN2° W36° Wであり、30Lの条線が認められる。

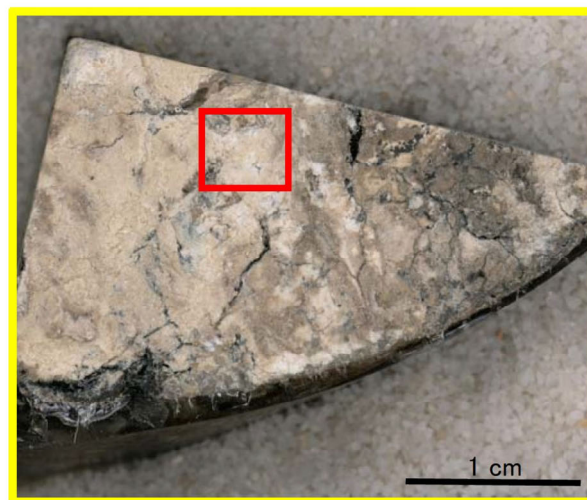
コア写真



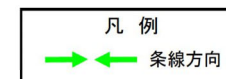
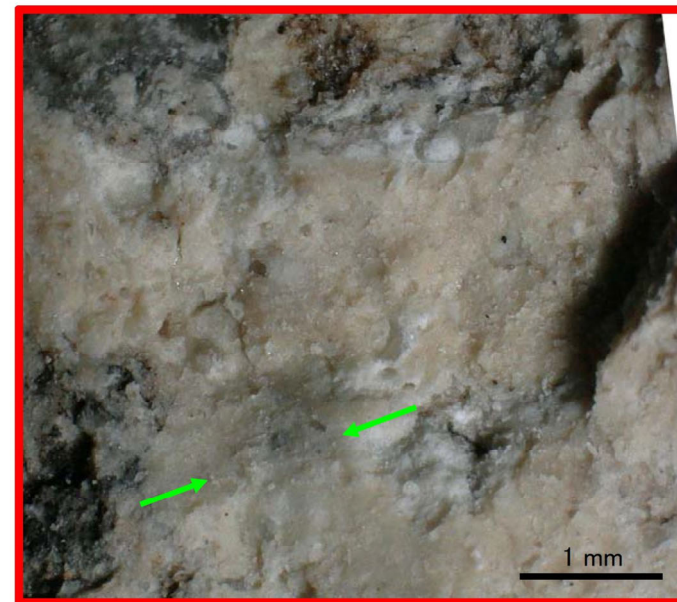
観察模式図



条線観察位置拡大



赤枠内拡大



斜めボーリングの条線補正計算シート（走向EWかつ傾斜90°の断層面には未対応）

|    |                                            | 入力例  | 入力  |
|----|--------------------------------------------|------|-----|
| 入力 | ボーリング掘進方向<br>(入力範囲は0～360；真北から時計回りの角度)      | 53   | 53  |
|    | ボーリング掘進角度<br>(入力範囲は-90～0；水平面からの角度，鉛直孔は-90) | -45  | -45 |
|    | 断層面の走向（NS，EWも入力可）                          | N10W | N2W |
|    | 断層面の傾斜（90も入力可，計算処理上は西傾斜扱い）                 | 80W  | 36W |
|    | 条線計測値1（断層面の短軸を基準とした値）                      | 70L  | 67R |
|    | 条線計測値2（断層面の短軸を基準とした値）                      | 80R  |     |
|    | 条線計測値3（断層面の短軸を基準とした値）                      | 0    |     |
|    | 条線計測値4（断層面の短軸を基準とした値）                      | 90   |     |
|    | 条線計測値5（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値6（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値7（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値8（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値9（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |     |
|    | 条線計測値10（断層面の短軸を基準とした値）                     |      |     |

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

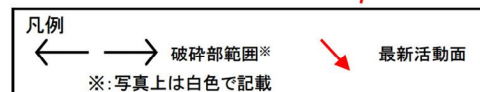
|    |                     | 出力  |
|----|---------------------|-----|
| 出力 | 補正の大きさ              | 83R |
|    | 断層の下盤側から掘削していることの判定 |     |
|    | 条線補正結果1             | 30L |
|    | 条線補正結果2             |     |
|    | 条線補正結果3             |     |
|    | 条線補正結果4             |     |
|    | 条線補正結果5             |     |
|    | 条線補正結果6             |     |
|    | 条線補正結果7             |     |
|    | 条線補正結果8             |     |
|    | 条線補正結果9             |     |
|    | 条線補正結果10            |     |

H27-B-3 ⑥58.89～58.98m

# 条線観察位置補足資料(H27-B-3 深度58.98m)

- 条線観察位置を残試料より復元し、最新活動面位置(深度58.98m)で計測していることを確認した。

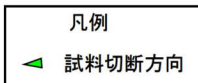
コア写真



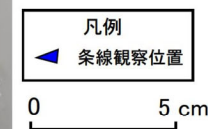
研磨片写真(コア向き)



0 5 cm



条線観察位置



研磨片作製位置



青枠部拡大

0 5 cm



試料切断面



0 5 cm



条線観察位置拡大



黄枠部拡大

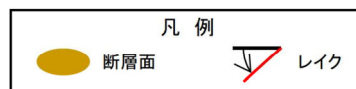
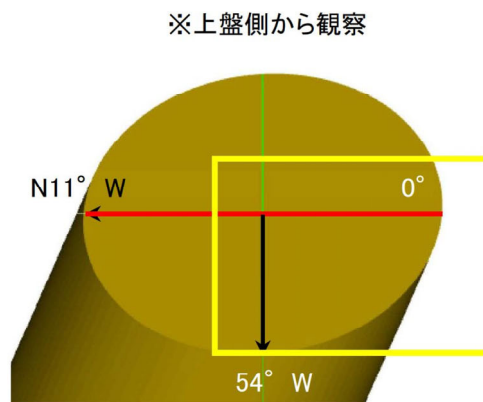
## H27-B-3 深度58.89～58.98m 条線観察

・断層面  $\alpha$  の走向・傾斜はN11° W54° Wであり、0 の条線が認められる。

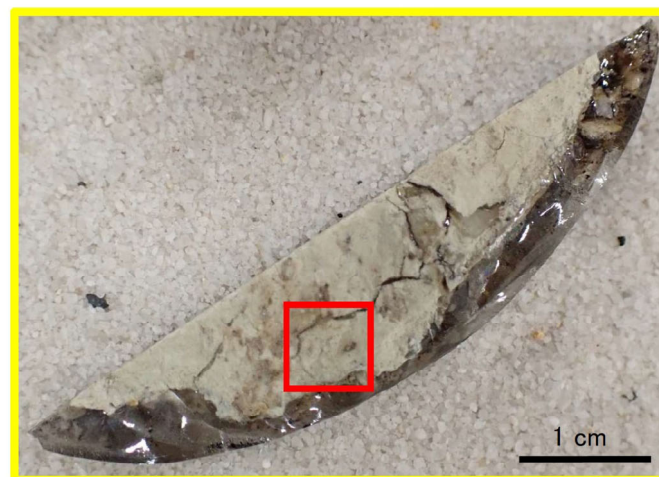
コア写真



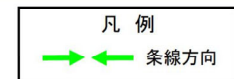
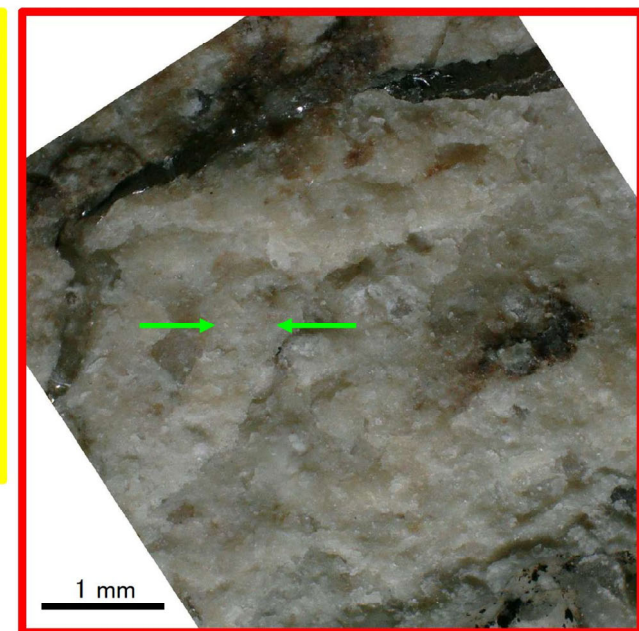
観察模式図



条線観察位置拡大



赤枠内拡大



斜めボーリングの条線補正計算シート（走向EWかつ傾斜90° の断層面には未対応）

|    |                                            | 入力例  | 入力   |
|----|--------------------------------------------|------|------|
| 入力 | ボーリング掘進方向<br>(入力範囲は0～360；真北から時計回りの角度)      | 53   | 53   |
|    | ボーリング掘進角度<br>(入力範囲は-90～0；水平面からの角度，鉛直孔は-90) | -45  | -45  |
|    | 断層面の走向（NS，EWも入力可）                          | N10W | N11W |
|    | 断層面の傾斜（90も入力可，計算処理上は西傾斜扱い）                 | 80W  | 54W  |
|    | 条線計測値1（断層面の短軸を基準とした値）                      | 70L  | 57L  |
|    | 条線計測値2（断層面の短軸を基準とした値）                      | 80R  |      |
|    | 条線計測値3（断層面の短軸を基準とした値）                      | 0    |      |
|    | 条線計測値4（断層面の短軸を基準とした値）                      | 90   |      |
|    | 条線計測値5（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値6（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値7（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値8（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値9（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値10（断層面の短軸を基準とした値）                     |      |      |

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

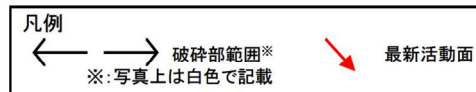
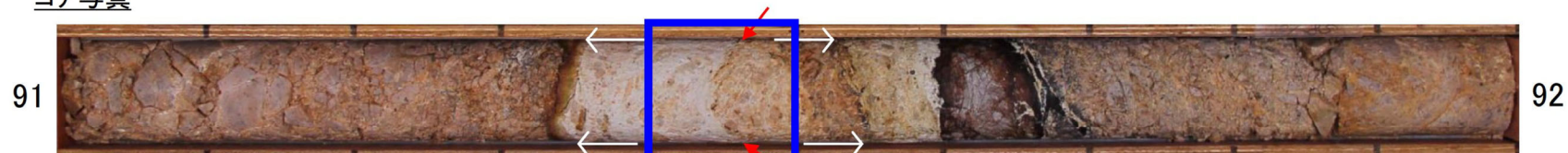
|    |                     | 出力  |
|----|---------------------|-----|
| 出力 | 補正の大きさ              | 57R |
|    | 断層の下盤側から掘削していることの判定 |     |
|    | 条線補正結果1             | 0L  |
|    | 条線補正結果2             |     |
|    | 条線補正結果3             |     |
|    | 条線補正結果4             |     |
|    | 条線補正結果5             |     |
|    | 条線補正結果6             |     |
|    | 条線補正結果7             |     |
|    | 条線補正結果8             |     |
|    | 条線補正結果9             |     |
|    | 条線補正結果10            |     |

H27-B-3 ⑨91.35~91.54m

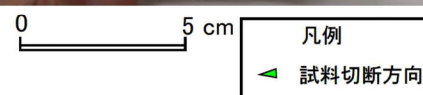
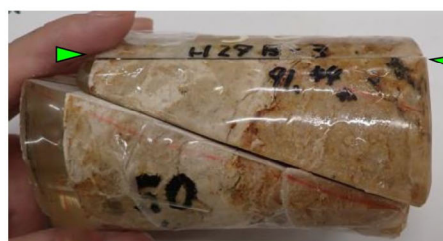
# 条線観察位置補足資料(H27-B-3 深度91.44m)

- 条線観察位置を残試料より復元し、最新活動面位置(深度91.44m)で計測していることを確認した。

コア写真



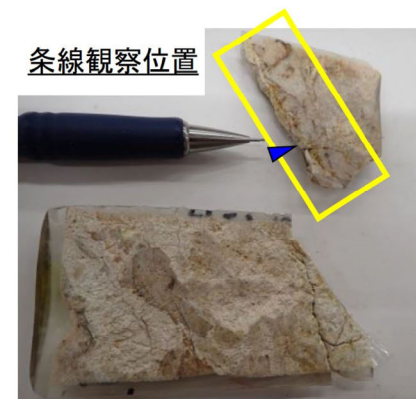
研磨片写真(コア向き)



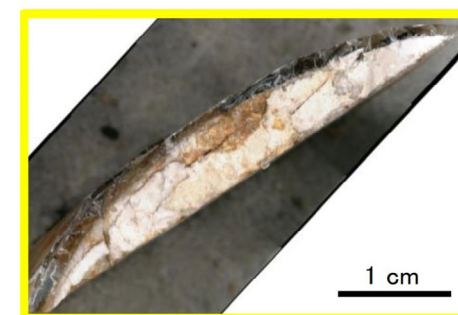
試料切断面



条線観察位置

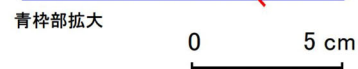
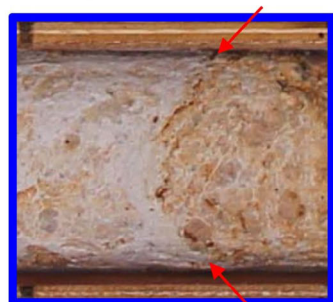


条線観察位置拡大



黄枠部拡大

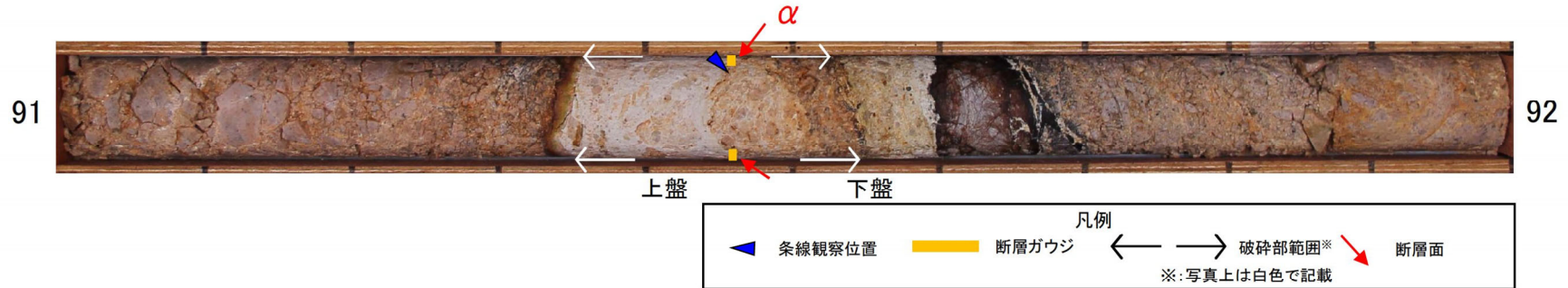
研磨片作製位置



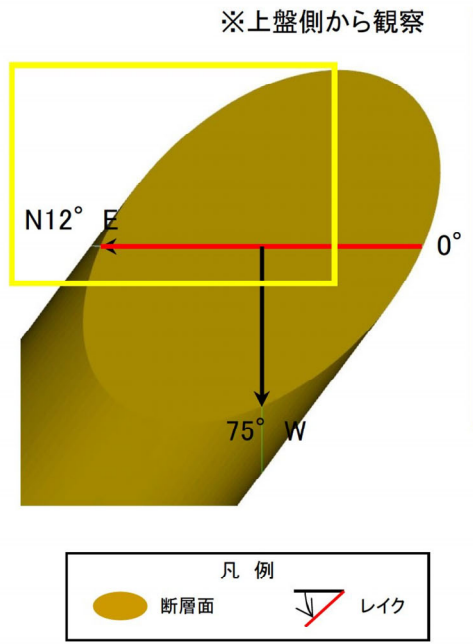
# H27-B-3 深度91.35～91.54m 条線観察

・断層面  $\alpha$  の走向・傾斜はN12° E75° W※であり、0 の条線が認められる(※破碎部の走向・傾斜をBHTV画像から取得できなかったため、近接する試掘坑確認点の走向・傾斜データを代用)。

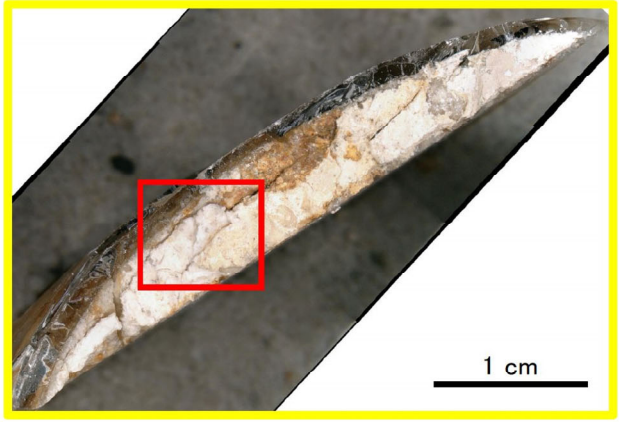
コア写真



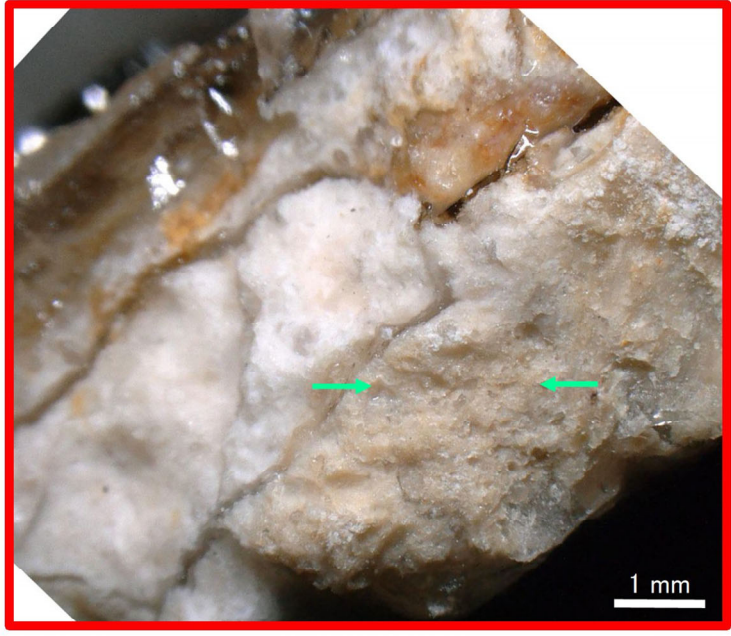
観察模式図



条線観察位置拡大



赤枠内拡大



斜めボーリングの条線補正計算シート（走向EWかつ傾斜90° の断層面には未対応）

|    |                                            | 入力例  | 入力   |
|----|--------------------------------------------|------|------|
| 入力 | ボーリング掘進方向<br>(入力範囲は0〜360；真北から時計回りの角度)      | 53   | 53   |
|    | ボーリング掘進角度<br>(入力範囲は-90〜0；水平面からの角度，鉛直孔は-90) | -45  | -45  |
|    | 断層面の走向（NS，EWも入力可）                          | N10W | N12E |
|    | 断層面の傾斜（90も入力可，計算処理上は西傾斜扱い）                 | 80W  | 75W  |
|    | 条線計測値1（断層面の短軸を基準とした値）                      | 70L  | 43L  |
|    | 条線計測値2（断層面の短軸を基準とした値）                      | 80R  |      |
|    | 条線計測値3（断層面の短軸を基準とした値）                      | 0    |      |
|    | 条線計測値4（断層面の短軸を基準とした値）                      | 90   |      |
|    | 条線計測値5（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値6（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値7（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値8（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値9（断層面の短軸を基準とした値）                      |      |      |
|    | 条線計測値10（断層面の短軸を基準とした値）                     |      |      |

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

|    |                     | 出力  |
|----|---------------------|-----|
| 出力 | 補正の大きさ              | 43R |
|    | 断層の下盤側から掘削していることの判定 |     |
|    | 条線補正結果1             | 0L  |
|    | 条線補正結果2             |     |
|    | 条線補正結果3             |     |
|    | 条線補正結果4             |     |
|    | 条線補正結果5             |     |
|    | 条線補正結果6             |     |
|    | 条線補正結果7             |     |
|    | 条線補正結果8             |     |
|    | 条線補正結果9             |     |
|    | 条線補正結果10            |     |

※破砕部の走向・傾斜をBHTV画像から取得できなかったため，近接する試掘坑確認点の走向・傾斜データを代用した。