

敦賀発電所 敷地の地質・地質構造  
D-1破砕帯について

平成25年3月8日  
日本原子力発電株式会社

## これまでの経緯

| 日 付                |        | 敦賀有識者会合  | 日本原電  |
|--------------------|--------|--|---|
| 平成24年              | 11/27  | 敦賀有識者 事前会合   | —   |
|                    | 12/1、2 | 現地調査   | <ul style="list-style-type: none"> <li>調査状況の説明</li> <li>K断層の追加調査の必要性を日本原電自ら説明</li> </ul>  |
|                    | 12/10  | 第1回 敦賀有識者会合<br><br><u>(結論) D-1破砕帯は耐震設計上考慮すべき活断層である。</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>K断層は耐震設計上考慮すべき活断層</li> <li>K断層は2号機原子炉建屋直下のD-1破砕帯と関連</li> <li>K断層、D-1破砕帯は浦底断層と同時に活動</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>翌日の評価会合を開催する必要なし</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの評価状況の説明</li> <li>K断層に関する追加調査の必要性を改めて主張<br/>(説明時間約30分)</li> </ul><br><u>* 敦賀有識者会合の結論に対して、日本原電に説明の時間は与えられず (翌日の評価会合は開催されず)。</u> |
|                    | 12/11  | (評価会合は開催されず)   | 公開質問状提出 (田中委員長宛て)   |
|                    | 12/12  | 規制委員会定例会<br>・島崎委員長代理が第1回評価会合の状況を口頭報告   | —   |
|                    | 12/18  | —  | K断層に関する追加調査計画を規制委員会に提出  |
|                    | 平成25年  | 1/22   | —   |
| 1/28               |        | 第2回 敦賀有識者会合 (日本原電への出席要請なし) <ul style="list-style-type: none"> <li>D-1破砕帯に関する評価書案が示される</li> <li>ピア・レビューに関するアナウンスあり</li> </ul>   | 評価書案に対する日本原電のコメント公表 <ul style="list-style-type: none"> <li>12/11公開質問状に十分に回答していない。</li> <li>D-1破砕帯を耐震設計上考慮すべき活断層であるとした科学的根拠が未だに不明。</li> </ul>                              |
| 2/5                |        | —  | 中間報告書、評価書案に対する見解を提出 (田中委員長宛て)   |
| 2/28               |        | —  | 破砕帯調査の工程変更  |
| 3/8<br>14:00-15:30 |        | 第3回 敦賀有識者会合  | これまでの調査結果及びそれに基づく評価を説明  |
| 3/8<br>16:00-18:30 |        | ピア・レビュー  | —   |

# 敦賀発電所 破砕帯追加調査計画 主要工程 (平成25年2月28日公表)

| 調査地点 |                    | 内容                                    | 5月       | 6月     | 7月       | 8月       | 9月       | 10月      | 11月  | 12月   | 1月   | 2月       | 3月       | 4月       | 5月       | 6月       |             |  |          |  |          |  |          |  |
|------|--------------------|---------------------------------------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|------|-------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|--|----------|--|----------|--|----------|--|
| ①    | 変動地形調査             | 地形情報の把握<br>・空中写真DEM*1<br>・航空レーザーDEM*1 | 解析・判読    |        | 測量       | 解析・判読    |          |          |      |       |      |          |          |          |          |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ②    | 既往露頭               | D-14破砕帯                               | 観察・分析・評価 |        | 観察・分析・評価 |          |          |          |      |       |      |          | 観察・分析・評価 |          |          |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ③    |                    | H-3a破砕帯                               | 観察・分析・評価 |        | 観察・分析・評価 |          |          |          |      |       |      |          | 観察・分析・評価 |          |          |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ④    |                    | D-1破砕帯                                | 観察・分析・評価 |        | 観察・分析・評価 |          |          |          |      |       |      |          | 観察・分析・評価 |          |          |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ③'   |                    | ピット調査<br>(斜面安定部)                      | H-3a破砕帯  | 準備・手続き |          | ピット掘削    | 観察・分析・評価 |          |      |       |      |          |          |          | 観察・分析・評価 |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ③''  | 新規調査               | ボーリング、ピット調査                           | H-3a破砕帯  |        |          |          |          |          |      |       |      |          |          |          | 手続き      |          | ボーリング・法面剥取り |  | 観察・分析・評価 |  |          |  |          |  |
| ⑤    | トレンチ<br>(浦底断層北方)   | D-14破砕帯                               | 準備・手続き   |        | ボーリング    | トレンチ計画検討 |          | 掘削       |      |       |      | 観察・分析・評価 |          | 手続き      |          | 掘削       |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ⑥    |                    | D-1破砕帯                                | 準備・手続き   |        | ボーリング    | トレンチ計画検討 |          | 掘削       |      |       |      | 観察・分析・評価 |          | 観察・分析・評価 |          | 観察・分析・評価 |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ⑦    |                    | f-25破砕帯                               | 準備・手続き   |        | 電気探査     | 掘削       |          | トレンチ計画検討 |      | ボーリング |      | 掘削       |          | 観察・分析・評価 |          | 観察・分析・評価 |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ⑧    | 大深度調査坑<br>(浦底断層南方) | D-5破砕帯                                | 準備・手続き   |        | ボーリング    |          |          |          | 立坑掘削 |       | 横坑掘削 |          | 観察・分析・評価 |          | 観察・分析・評価 |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ⑨    |                    | D-6破砕帯                                | 準備・手続き   |        | ボーリング    |          |          |          | 立坑掘削 |       | 横坑掘削 |          | 観察・分析・評価 |          | 観察・分析・評価 |          |             |  |          |  |          |  |          |  |
| ⑥'   | ボーリング、ピット調査        | D-1トレンチ内<br>せん断面                      | 準備・手続き   |        | ピット掘削    |          |          |          |      |       |      |          | ボーリング    |          | ボーリング    |          | 準備・手続き      |  | 掘削       |  | 観察・分析・評価 |  | 観察・分析・評価 |  |

注) 調査内容、工程については、調査の状況等に応じて追加・変更される場合があり得る。

\*1 DEM 数値標高モデル (Digital Elevation Model) 地形をデジタル化したもの。  
 \*2 OSL 光ルミネッセンス法 (Optically Stimulated Luminescence) 鉱物結晶が光を遮断されてからの経過時間を測定する手法。  
 \*3 ESR 電子スピン共鳴法 (Electron Spin Resonance) 断層内物質のESR信号を利用して、断層活動の年代を測定する手法。

「敦賀有識者会合 評価書案<1/28改訂版>」と「日本原電の見解」の対比

| 項目   |            | 敦賀有識者会合 評価書案<1/28改訂版>   | 日本原電の見解   |
|------|------------|---|---|
| 連続性  | G断層とD-1破砕帯 | <p><u>事業者がG断層をD-1破砕帯とした根拠は明確でないので、G断層の活動性をもって、D-1破砕帯の活動性の評価はできない。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>両者の関係が明確でない。</li> </ul>  | <p><u>G断層はD-1破砕帯である。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G断層は、走向・傾斜がD-1断層と類似(N-S走向、高角度西傾斜)している。</li> <li>2号機原子炉建屋を挟んで南北4箇所について、最新活動面の鉛直・水平の変位センスが一貫して正断層及び右横ずれセンスで一致していることを確認。</li> </ul> <p>* 第2回評価会合での指摘を踏まえ、調査データの密度を上げるため、調査箇所を追加して調査を実施中。</p>   |
|      | K断層とD-1破砕帯 | <p><u>K断層は、D-1破砕帯又はその延長部の可能性がある。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K断層はD-1破砕帯としている断層上に近い位置にある。</li> <li>K断層の走向・傾斜はD-1破砕帯と類似している。</li> </ul> <p>第2回 評価会合での指摘</p> <p>「K断層の走向が著しく変化するデータが今後得られた場合には、K断層とD-1破砕帯との関連性について、改めて検討する必要がある」旨の指摘がなされた。</p> | <p><u>K断層は、D-1破砕帯 (G断層を含む) ではない。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K断層は、岩盤中に延長し、走向がN-SからNNW-SSEに変化する。</li> <li>両者は最新活動面の変位センスが異なっていることを薄片観察結果などから確認。</li> <li>(K断層：横ずれを伴う逆断層⇔D-1破砕帯 (G断層含む)：正断層及び右横ずれ)</li> <li>逆断層センスを有するK断層は、少なくともB14-2ボーリングより南方に延長しない。</li> </ul> <p>* なお、K断層の成因については、調査を実施中。</p> <p>* 第2回評価会合の指摘を踏まえ、K断層分布形状について、詳細に把握するため、D-1トレンチ付近において調査箇所を追加して調査を実施中。</p> |
| 活動性  | G断層        | <p><u>約9.5万年前以前に活動</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G断層は①層に変位・変形を与えていない。</li> <li>①層は⑤層 (第1回評価会合時点では約9.5万年前の地層) より古い。</li> </ul>  | <p><u>後期更新世以降の活動はない (①層に覆われている)。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G断層は①層に変位・変形を与えていない。</li> <li>①層は、⑤層 (新たに⑤層下部で約12万年前に降灰したテフラを確認) の下位の地層であることから、12万年前よりも古い地層。</li> </ul>   |
|      | K断層        | <p><u>後期更新世以降の活動を否定出来ない。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>③層中の礫は、⑤層 (第1回評価会合時点では約9.5万年前の地層) と同様、比較的新鮮である。</li> </ul>  | <p><u>後期更新世以降の活動はない (⑤層に覆われている)。</u></p> <p>(根拠)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K断層は③層上部に変位・変形を与えていない。</li> <li>③層は、⑤層 (新たに⑤層下部で約12万年前に降灰したテフラを確認) の下位の地層であることから、12万年前よりも古い地層。</li> </ul>   |
| 総合評価 |            | <p><u>D-1破砕帯については、安全側の判断として、耐震設計上考慮する活断層である可能性が高い。</u></p>  | <p><u>D-1破砕帯及びK断層については、耐震設計上考慮すべき活断層ではない。</u></p>   |

◆ K断層はD-1破砕帯ではなく、  
2号機原子炉建屋まで延びない

(薄片観察結果)

- ・ K断層はD-1破砕帯 (G断層含む) と変位センスが異なる。

〔 K断層：逆断層の変位センス  
D-1破砕帯 (G断層含む)：正断層の変位センス 〕

(追加のLカットピット、西側ピットの地質観察結果)

- ・ K断層は岩盤まで達し、D-1トレンチ内で走向がN-S方向からNNW-SSE方向に変化することから、2号機原子炉建屋まで延びないことが示唆される。

(B14-2ボーリングの追加の薄片観察結果)

- ・ D-1トレンチ南方のB14-2ボーリングにおいて、断層ガウジが3箇所確認されたが、K断層の特徴である逆断層の変位センスは認められなかった (いずれも正断層の変位センスである)。
- ・ したがって、K断層は少なくともB14-2ボーリングよりも南方には延びないと判断される。



◆ G断層はD-1破砕帯である

- ・ 走向傾斜が類似している。

(追加の薄片観察結果)

- ・ D-1破砕帯とした破砕部 (D-1既往露頭、ボーリング、D-1トレンチ) について、薄片観察を追加実施した。
- ・ D-1破砕帯及びG断層とも正断層の変位センスであることから、G断層はD-1破砕帯である。

◆ D-1破砕帯 (G断層含む) 及び  
K断層は後期更新世以降に活動していない

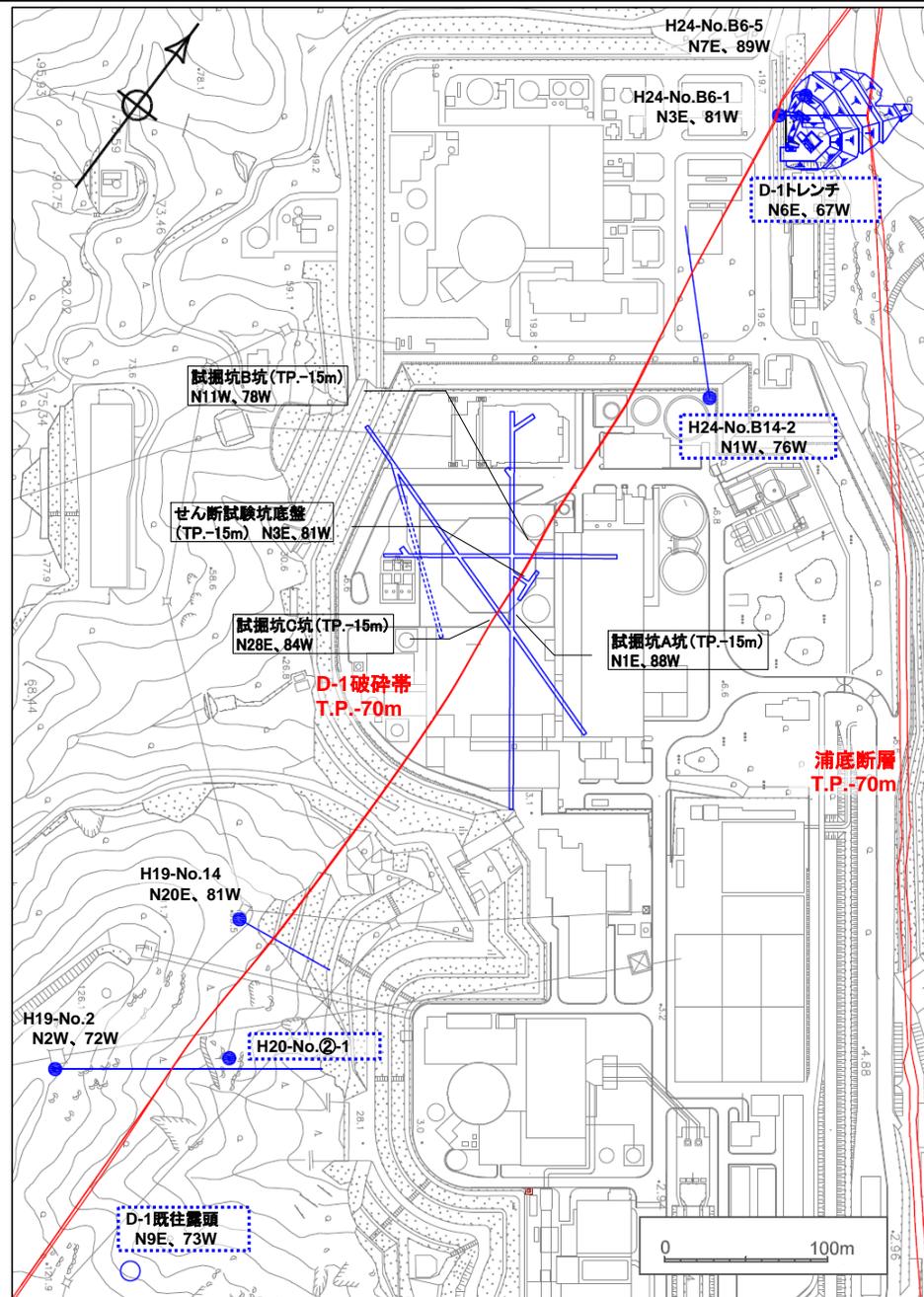
(D-1トレンチの追加の年代分析結果)

- ・ D-1破砕帯 (G断層含む) 及びK断層は、⑤層下部に覆われる (両者は⑤層下部の地層が堆積した以降は活動していない)。
- ・ ⑤層下部で追加実施した年代分析の結果、⑤層下部は約12~13万年前頃の地層と判断された (美浜テフラが検出された)。
- ・ したがって、⑤層下部に覆われるK断層及びD-1破砕帯 (G断層含む) は、約12~13万年前以降に活動していない。

D-1破砕帯及びK断層は、後期更新世以降の活動はない。  
したがって、耐震設計上考慮すべき活断層ではない。

## D-1破砕帯の連続性評価

# D-1破碎帯の連続性評価結果

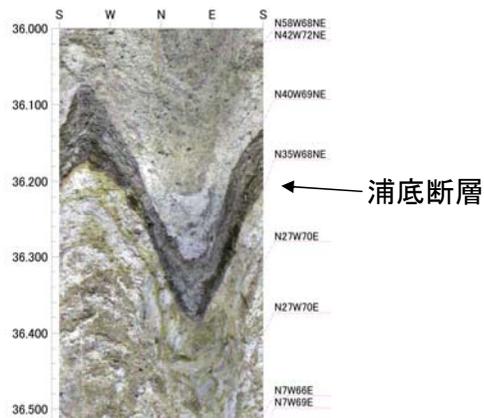
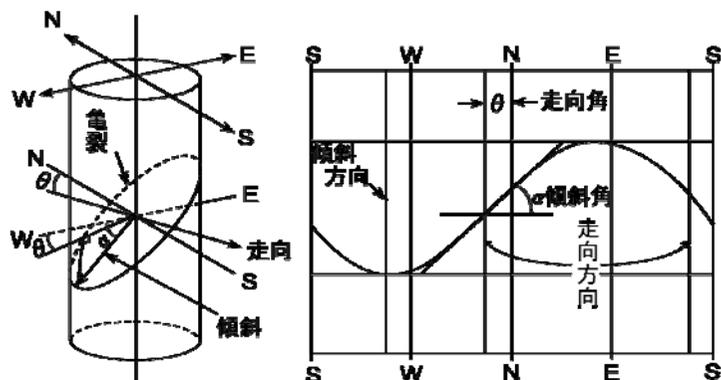


正断層センスを確認した位置

- ・D-1破碎帯と認定した破碎帯は、おおむねN-S方向で、高角度西傾斜で、連続性が良い破碎帯であり、いずれもカタクレーサイトと断層ガウジからなる。
- ・D-1破碎帯及びG断層は、最新活動面の断層ガウジの観察からいずれも正断層センスを有している。一方、K断層は、地層のずれ方向から逆断層センスを有している。
- ・このことから、K断層とD-1破碎帯は異なるものであり、G断層はD-1破碎帯である。

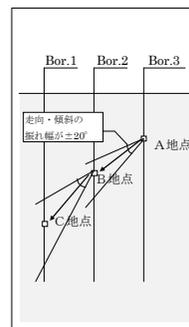
# 破砕帯の連続性評価の考え方について

- ①確認した破砕帯について、走向・傾斜に基づき延長。
  - － 走向・傾斜については、ボアホールTV、地表地質調査、試掘坑調査等で計測した値を用いる。
  - － 屈曲させる合理的理由がない場合、直線的に延長させることを基本とする。
- ②延長した位置に「走向・傾斜が類似する破砕帯がある場合」及び「走向・傾斜が不明な破砕帯がある場合」には連続するものとして評価。
  - － 走向・傾斜が局所的に変化することも想定して連続させる（ここでは走向・傾斜の振れ幅を $\pm 20^\circ$ 程度とした）。
  - － 破砕帯の性状（断層ガウジの有無、直線性など）が異なる場合であっても、走向・傾斜が類似している場合には一連のものとして連続させる。
  - － 延長した位置において「破砕帯の有無が不明である場合」には、そのまま延長させる。
- ③延長した位置に「破砕帯が認められない場合」及び「走向・傾斜が異なる破砕帯がある場合」には、それ以上延長させない。
- ④延長した位置に「対応する破砕帯が認められず、他の破砕帯が横断すると判断される場合」には、その破砕帯と合流したものとする。

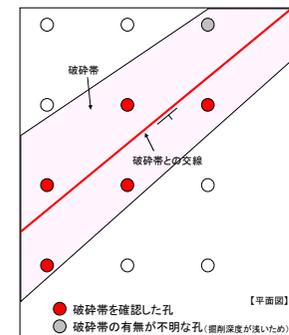


ボアホールTVによる破砕帯の走向・傾斜の計測の一例

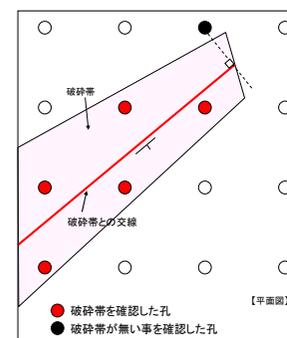
①、② 破砕帯の連続性検討



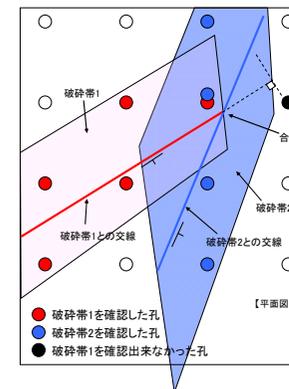
② 破砕帯の延長



③ 破砕帯の止め



④ 破砕帯の合流



連続性評価の考え方の模式図

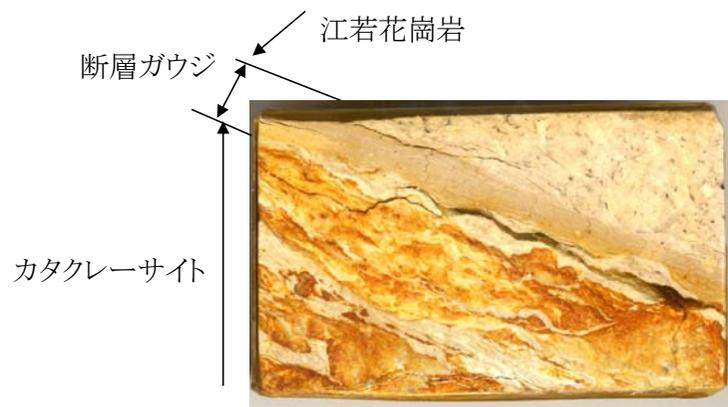
# 断層岩の区分

| 粉碎                  |                         | 融解 (粉碎)            | 再結晶                 |
|---------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
| ランダムファブリックまたは面構造が発達 |                         |                    | 面構造が発達              |
| 未固結                 | 固結                      |                    |                     |
| 断層角礫                | プロトカタクレーサイト<br>カタクレーサイト | シュードタキライト          | プロトマイロナイト<br>マイロナイト |
| 断層ガウジ               | ウルトラカタクレーサイト            |                    | ウルトラマイロナイト          |
| 細区分の境界値             |                         |                    |                     |
| 分類名                 | 肉眼観察可能な破片の量比            | 破片の粒径              |                     |
| 断層角礫                | > 30 %                  | メガプレッチャー > 256 mm  |                     |
|                     |                         | メソプレッチャー 10-256 mm |                     |
| 断層ガウジ               | < 30 %                  | マイクロプレッチャー < 10 mm |                     |
|                     |                         | 通常 < 10 mm         |                     |
|                     | 破片の量比                   | 破片の粒径              |                     |
| プロトカタクレーサイト         | > 50 %                  | 通常 < 10 mm         |                     |
| カタクレーサイト            | 10-50 %                 |                    |                     |
| ウルトラカタクレーサイト        | < 10 %                  |                    |                     |
|                     | ポーフィロクラストの量比            | 基質構成鉱物の平均的粒径       |                     |
| プロトマイロナイト           | 変形の強さと,<br>原岩の鉱物組成により変化 | > 100 μm           |                     |
| マイロナイト              |                         | 20-100 μm          |                     |
| ウルトラマイロナイト          |                         | < 20 μm            |                     |

↓ 細粒化

敷地に分布する江若花崗岩中には白色系の断層ガウジ、カタクレーサイトが、ドレライト沿いでは黒色系の断層ガウジが分布する。

(高木・小林1996)



(参考文献) 高木秀雄、小林健太、1996、断層ガウジとマイロナイトの複合面構造—その比較組織学。地質学雑誌、102、170-179。

# D-1 破碎帯カタログ (1/2)

| 破碎帯番号 | 確認孔              | 破碎帯範囲       |             | 破碎幅<br>(cm) | 性状<br>(上盤側から)                   | 色調     |                            | 走向<br>方位<br>北 | 傾斜  | 変位センス |     | コア写真・研磨片写真   |  : 断層ガウジ<br> : 走向・傾斜測定位置 |
|-------|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|--------|----------------------------|---------------|-----|-------|-----|--|--|
|       |                  | 上盤深度<br>(m) | 下盤深度<br>(m) |             |                                 | 断層ガウジ  | カタクレー<br>サイト               |               |     | 鉛直    | 水平  |  |  |
| D-1   | B6-5             | 12.28       | 16.35       | 172         | 断層ガウジ<br>とカタクレー<br>サイト          | 黄白, 灰褐 | 灰褐, 灰<br>白, 橙, 赤<br>褐, 淡緑灰 | N7E           | 89W | -     | -   |    |  |
|       | D-1トレンチ<br>北側ビット | -           | -           | 100         | 断層ガウジ<br>とカタクレー<br>サイト          | 灰褐     | 黄褐, 灰<br>白, 淡赤<br>褐, 暗褐    | N13E<br>※     | 67W | 正断層   | 右ずれ |    |  |
|       | B6-1             | 14.76       | 15.58       | 63          | 断層ガウジ<br>とカタクレー<br>サイト          | 褐, 黄白  | 暗褐, にぶ<br>い橙               | N3E           | 81W | -     | -   |   |  |
|       | B14-2            | 109.16      | 109.46      | 8           | 断層ガウジ<br>にカタク<br>レーサイト<br>が挟まれる | 明緑灰    | 灰白, 明緑<br>灰                | N1W           | 76W | 正断層   | 右ずれ |  |  |

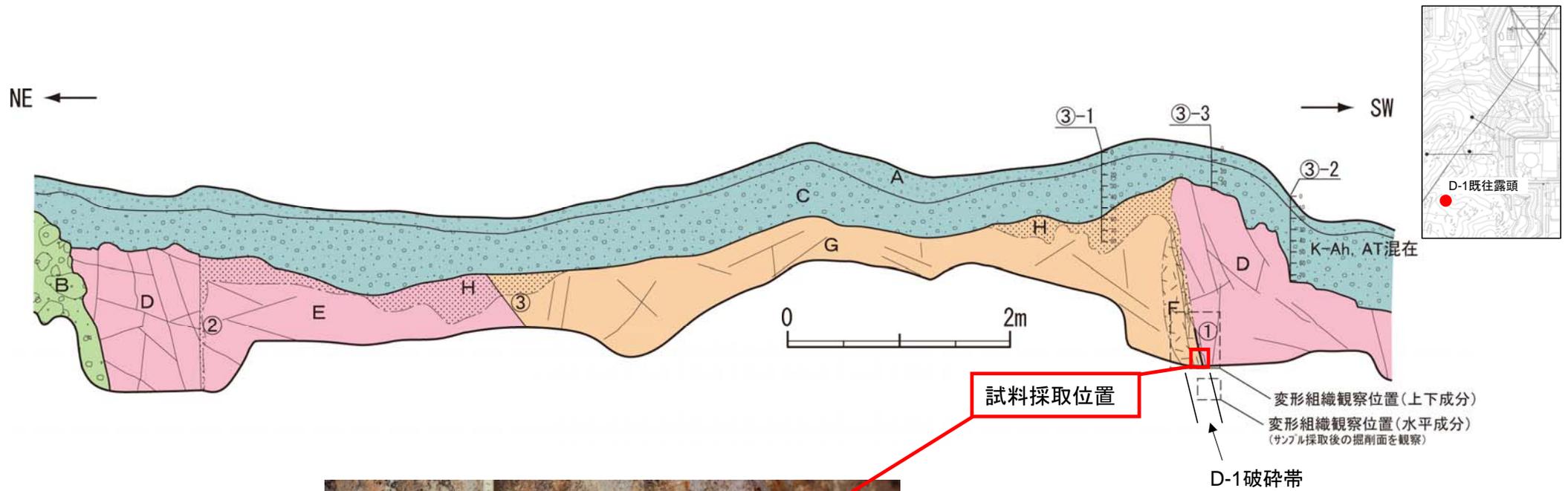
カタクレーサイトと断層ガウジからなり、おおむねN-S方向、高角度西傾斜である。

# D-1 破砕帯カタログ (2/2)

| 破砕帯番号 | 確認孔          | 破砕帯範囲    |          | 破砕幅 (cm) | 性状 (上盤側から)          | 色調      |                   | 走向 (磁北) | 傾斜     | 変位センス |     | コア写真・研磨片写真 | 断層ガウジ | 走向・傾斜測定位置    |
|-------|--------------|----------|----------|----------|---------------------|---------|-------------------|---------|--------|-------|-----|------------|-------|--------------|
|       |              | 上盤深度 (m) | 下盤深度 (m) |          |                     | 断層ガウジ   | カタクレーサイト          |         |        | 鉛直    | 水平  |            |       |              |
| D-1   | H-6a (試験坑)   | -        | -        | 10~120   | 断層ガウジとカタクレーサイト      | 淡緑灰、緑褐色 | 灰白、淡黄褐色、黄白        | N10E    | 81W    | -     | -   |            |       |              |
|       | H-6 (2号機 底盤) | -        | -        | -        | 断層ガウジとカタクレーサイト      | 黄白、浅黄褐色 | 明褐色、黄白            | N10E~SW | 75~80W | -     | -   |            |       |              |
|       | No.14        | 86.12    | 87.03    | 51       | 断層ガウジとカタクレーサイトが挟まれる | 灰白、灰黄褐色 | 淡桃白、灰             | N20E    | 81W    | -     | -   |            |       |              |
|       | ㊦-1          | 49.21    | 51.10    | 80       | 断層ガウジとカタクレーサイトの縞状   | 灰白、橙    | 黄白、明褐色、淡桃灰        | -       | -      | 正断層   | 右ずれ |            |       | 走向・傾斜を測定できず。 |
|       | No.2         | 149.71   | 149.84   | 8.0      | 断層ガウジ               | 灰白、褐色   | 黄褐色、灰白            | N2W     | 72W    | -     | -   |            |       |              |
|       | 既往露頭         | -        | -        | 50.0     | 断層ガウジとカタクレーサイト      | 暗灰      | 淡黄白、淡桃灰、褐色、灰白、黄褐色 | N16E    | 73W    | 正断層   | 右ずれ |            |       |              |

カタクレーサイトと断層ガウジからなり、おおむねN-S方向、高角度西傾斜である。

[破碎帯の変位センス]D-1既往露頭の薄片の試料採取位置

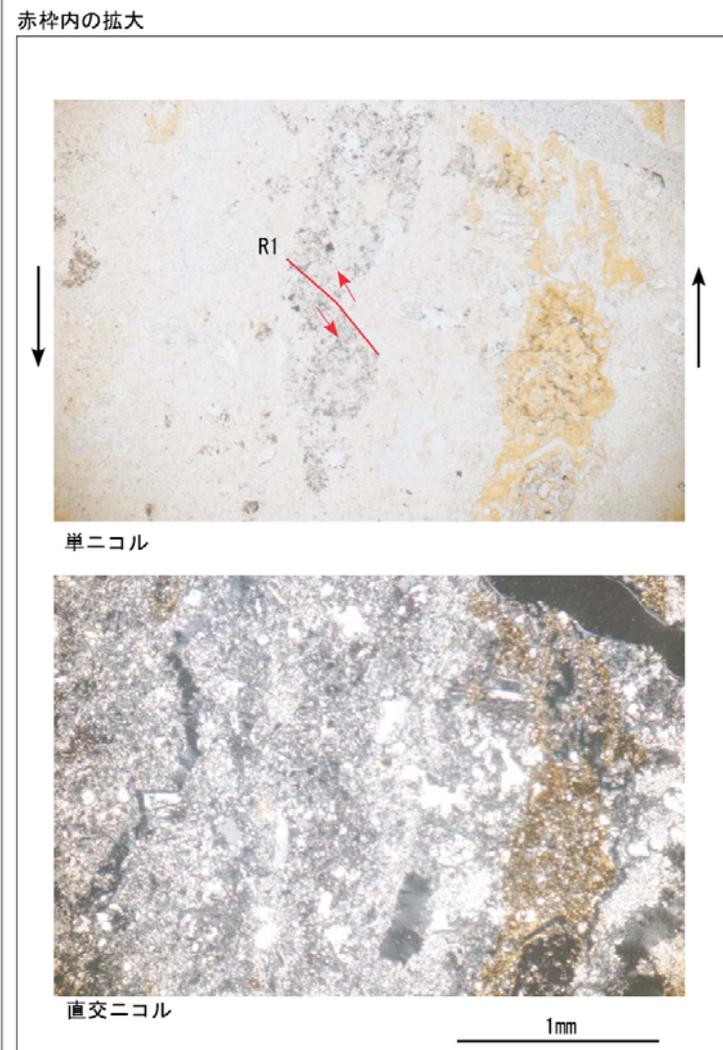
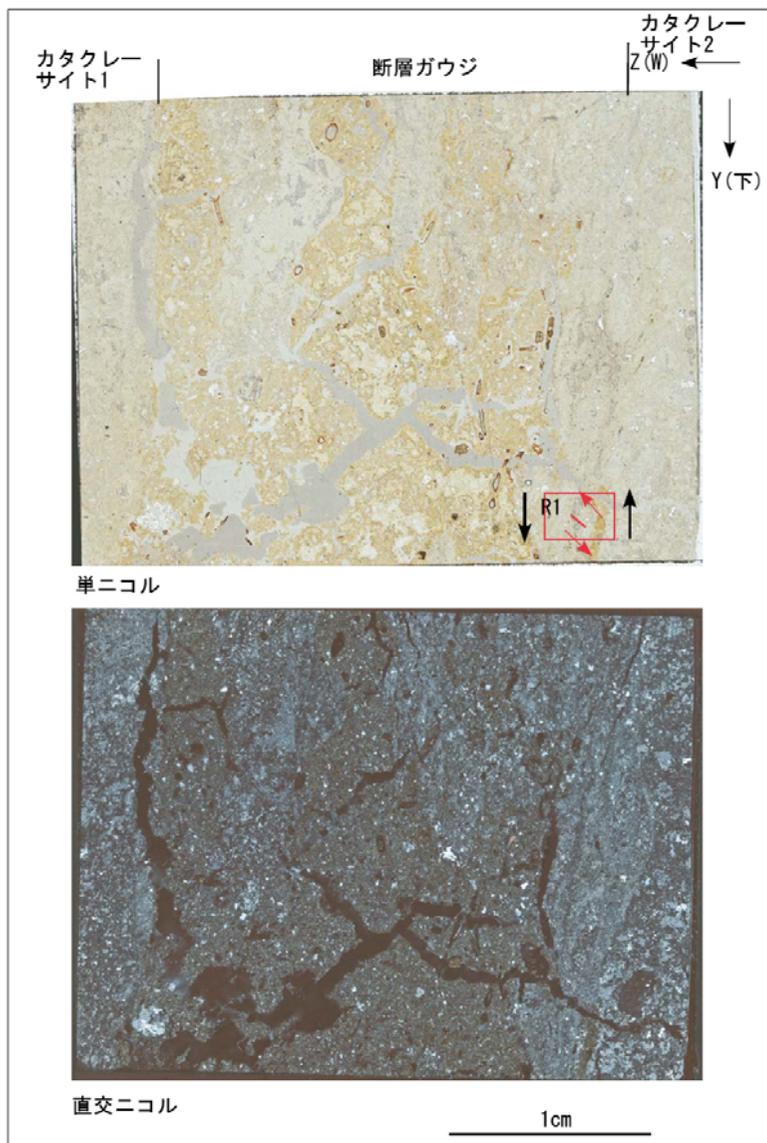


試料採取位置写真

凡例

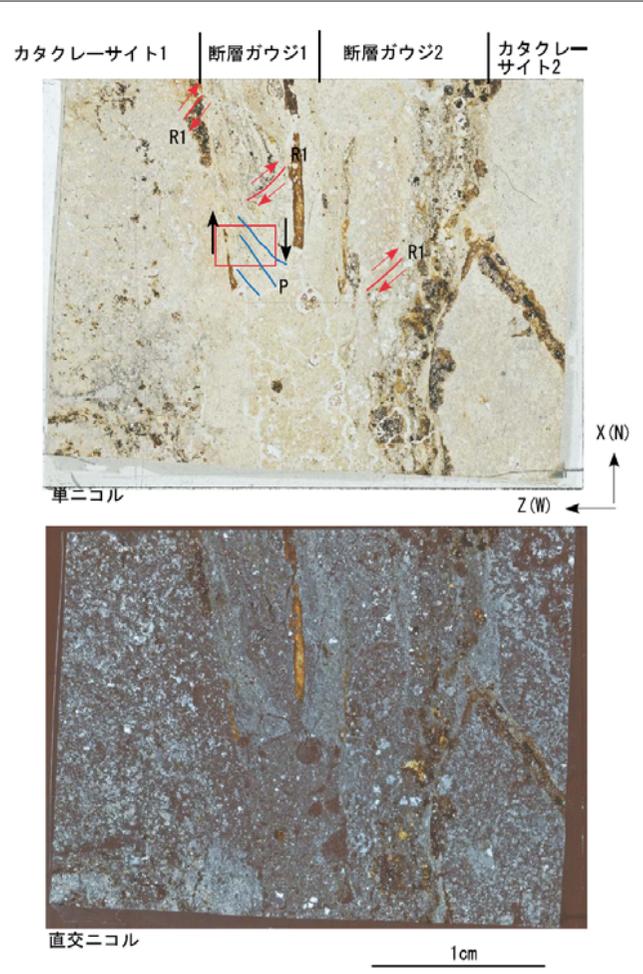
|  |                 |
|--|-----------------|
|  | 崖錐堆積物           |
|  | 古期扇状地堆積物2       |
|  | 花崗斑岩            |
|  | アブライト           |
|  | カタクレーサイト        |
|  | 強風化により組織が不明瞭な部分 |
|  | 火山灰連続試料採取位置     |

〔破碎帯の変位センス〕D-1既往露頭の薄片観察結果(上下成分)



- ・カタクレーサイト1  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~2mmの亜角礫状の花崗斑岩岩片、石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。  
粘土鉱物は少ない。
- ・断層ガウジ(最新活動面)  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~1mmの亜角礫~亜円礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。  
粘土鉱物を多く含む。R1面から正断層の変位センスが判読される。
- ・カタクレーサイト2  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~2mmの亜角礫状の花崗斑岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。  
粘土鉱物は少ない。

# [破碎帯の変位センス]D-1既往露頭の薄片観察結果(水平成分)



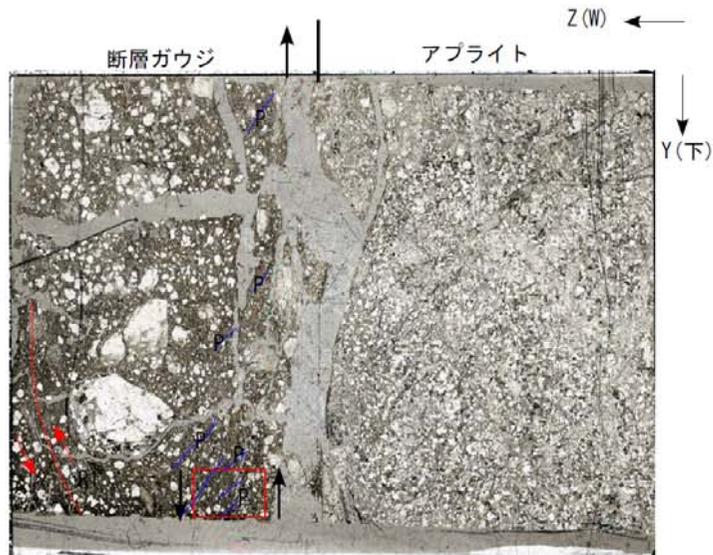
- ・カタクレーサイト1  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm～2mmの垂角礫状の花崗斑岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。  
粘土鉱物が少ない。
- ・断層ガウジ1(最新活動面)  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm～1mmの垂円礫～垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。  
粘土鉱物を多く含む。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ2  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm～2mmの垂円礫～垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。  
断層ガウジ1よりフラグメントの率が高い。  
粘土鉱物を多く含む。R1面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・カタクレーサイト2  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm～2mmの垂角礫状の花崗斑岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。

# 〔破碎帯の変位センス〕 B14-2孔の薄片観察結果（上下成分）

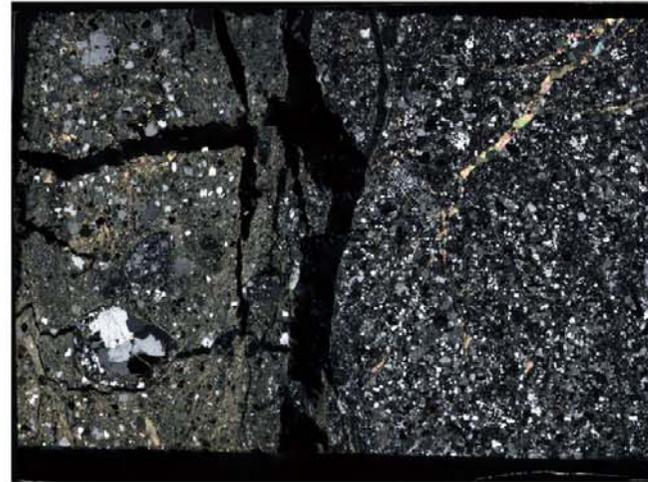
B14-2孔 YZ方向



10cm



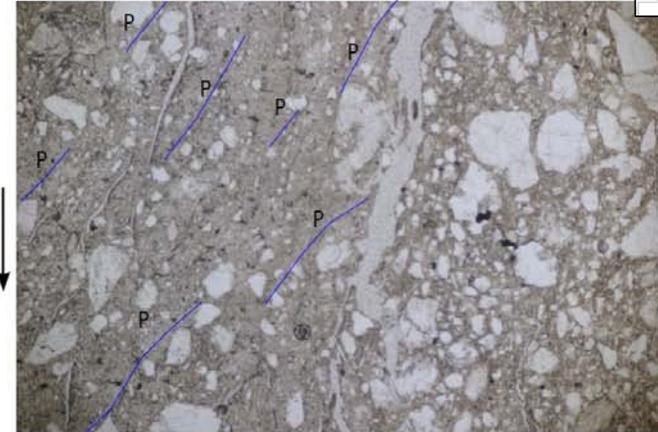
単ニコル



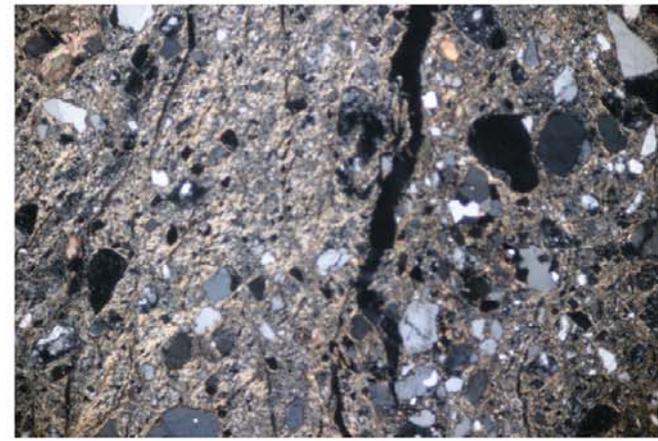
直交ニコル

1cm

赤枠内の拡大

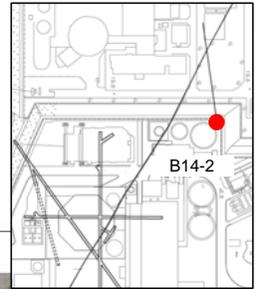


単ニコル



直交ニコル

1mm



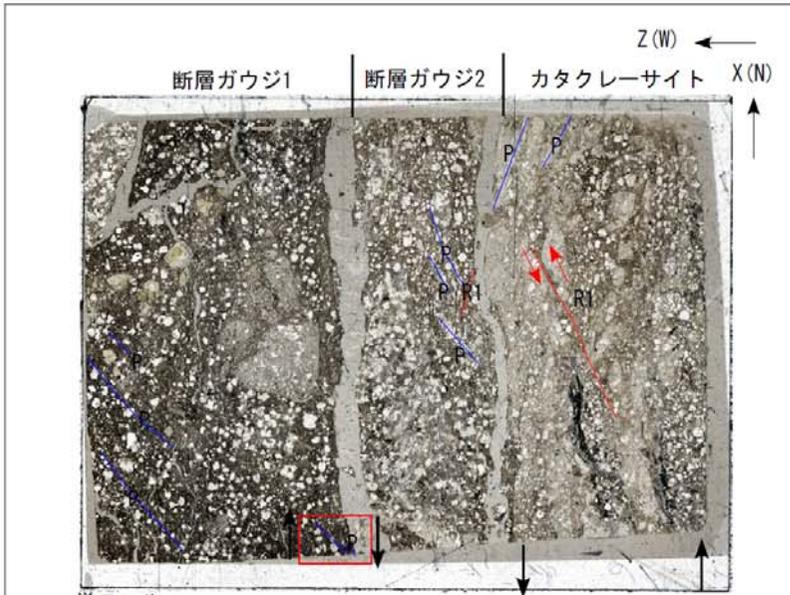
- 断層ガウジ（最新活動面）  
 褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~5mmの垂円~亜角礫状の石英、長石、カタクレーサイト岩片、方解石のフラグメントからなる。  
 基質には粘土鉱物及び方解石を多く含む。R1面及びP面から正断層の変位センスが判読される。
- アブライト  
 細粒の石英、カリ長石、斜長石、黒雲母、白雲母、方解石脈を含む

# [破碎帯の変位センス] B14-2孔の薄片観察結果 (水平成分)

B14-2孔 XZ方向



10cm



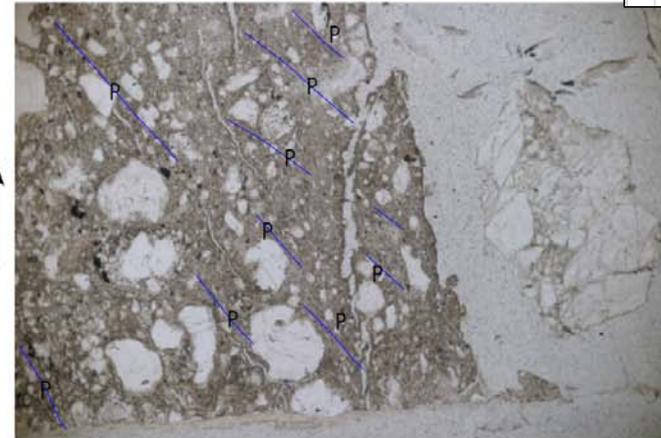
単ニコル



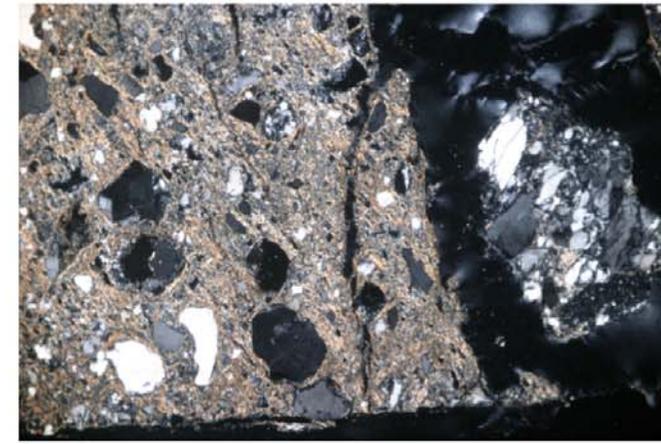
直交ニコル

1cm

赤枠内の拡大

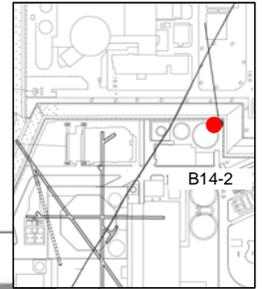


単ニコル



直交ニコル

1mm

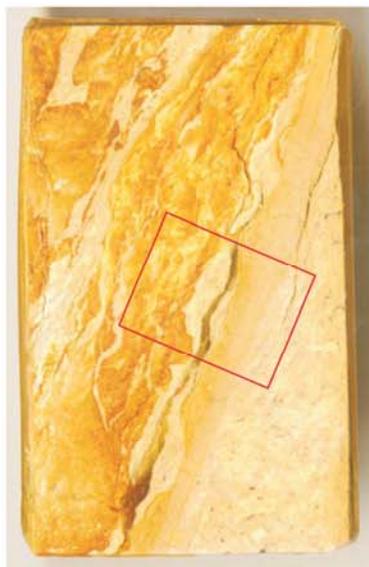


B14-2

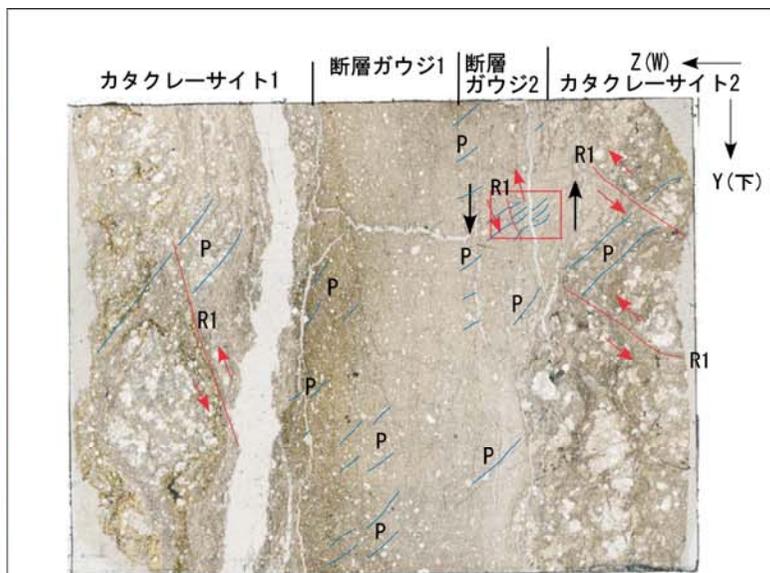
- 断層ガウジ1 (最新活動面)  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~5mmの亜円~垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイト岩片、方解石のフラグメントからなる。基質には粘土鉱物及び方解石を多く含む。P面から右ずれの変位センスが判読される。
- 断層ガウジ2  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~10mmの亜円~垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイト岩片、方解石のフラグメントからなる。断層ガウジ1よりフラグメントの率が高い。基質には粘土鉱物及び方解石を多く含む。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- カタクレーサイト  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~2mmの垂角礫状のカタクレーサイト岩片、石英、長石、方解石のフラグメントからなる。基質には粘土鉱物が少ない。

# [破碎帯の変位センス] No. ②-1孔の薄片観察結果 (上下成分)

## No. ②-1孔 YZ方向



5cm



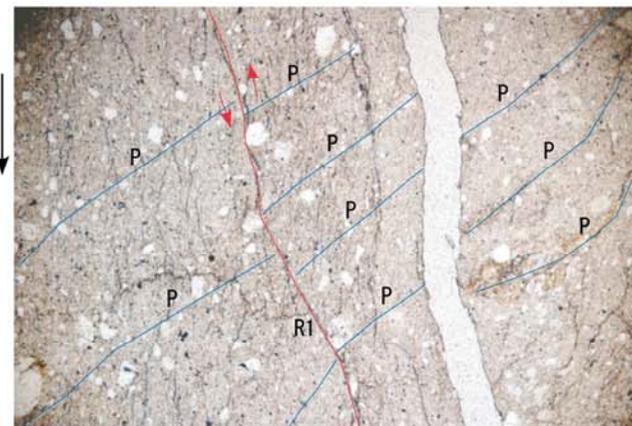
単ニコル



直交ニコル

1cm

赤枠内の拡大

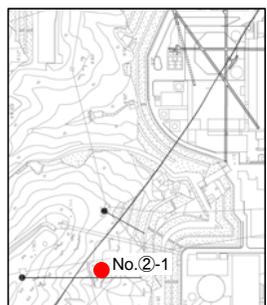


単ニコル



直交ニコル

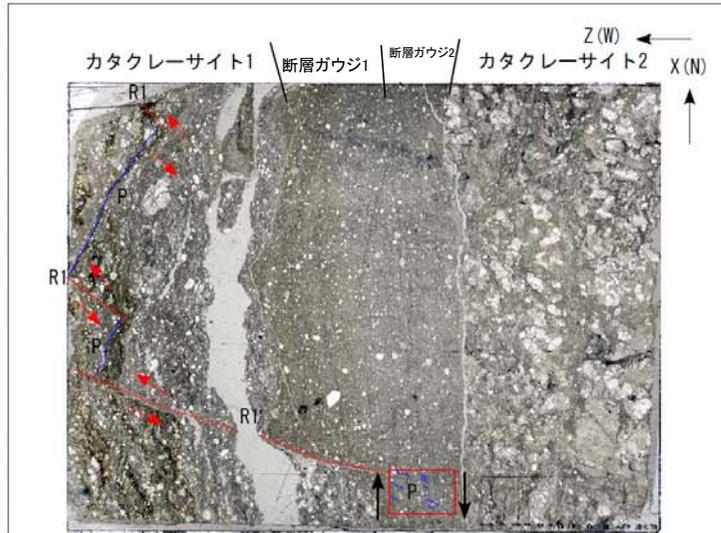
1mm



- ・カタクレーサイト1  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~9mmの亜角礫状の花崗岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物を縞状に多く含む。P面及びこれを切るR1面から正断層の変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ1  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~0.5mmの亜円~亜円礫状の石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物を多く含む。P面から正断層の変位センスが判読される。一部不明瞭な箇所あり。
- ・断層ガウジ2 (最新活動面)  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~0.5mmの亜円~亜円角状の石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物を多く含む。基質には粘土鉱物の縞状配列が見られる。P面及びR1面から正断層の変位センスが判読される。
- ・カタクレーサイト2  
灰白色を呈する細粒の基質及び径1mm~10mmの亜角礫状の花崗岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物は少ない。P面及びR1面から正断層の変位センスが判読される。

# [破碎帯の変位センス] No. ②-1孔の薄片観察結果 (水平成分)

No.②-1孔 XZ方向

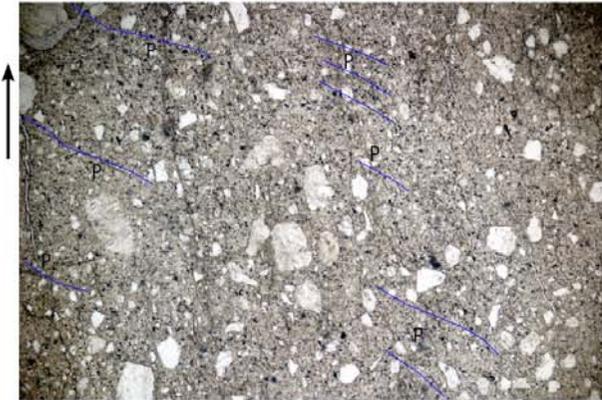


単ニコル



直交ニコル

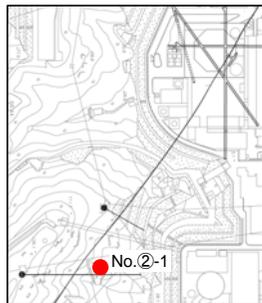
赤枠内の拡大



単ニコル

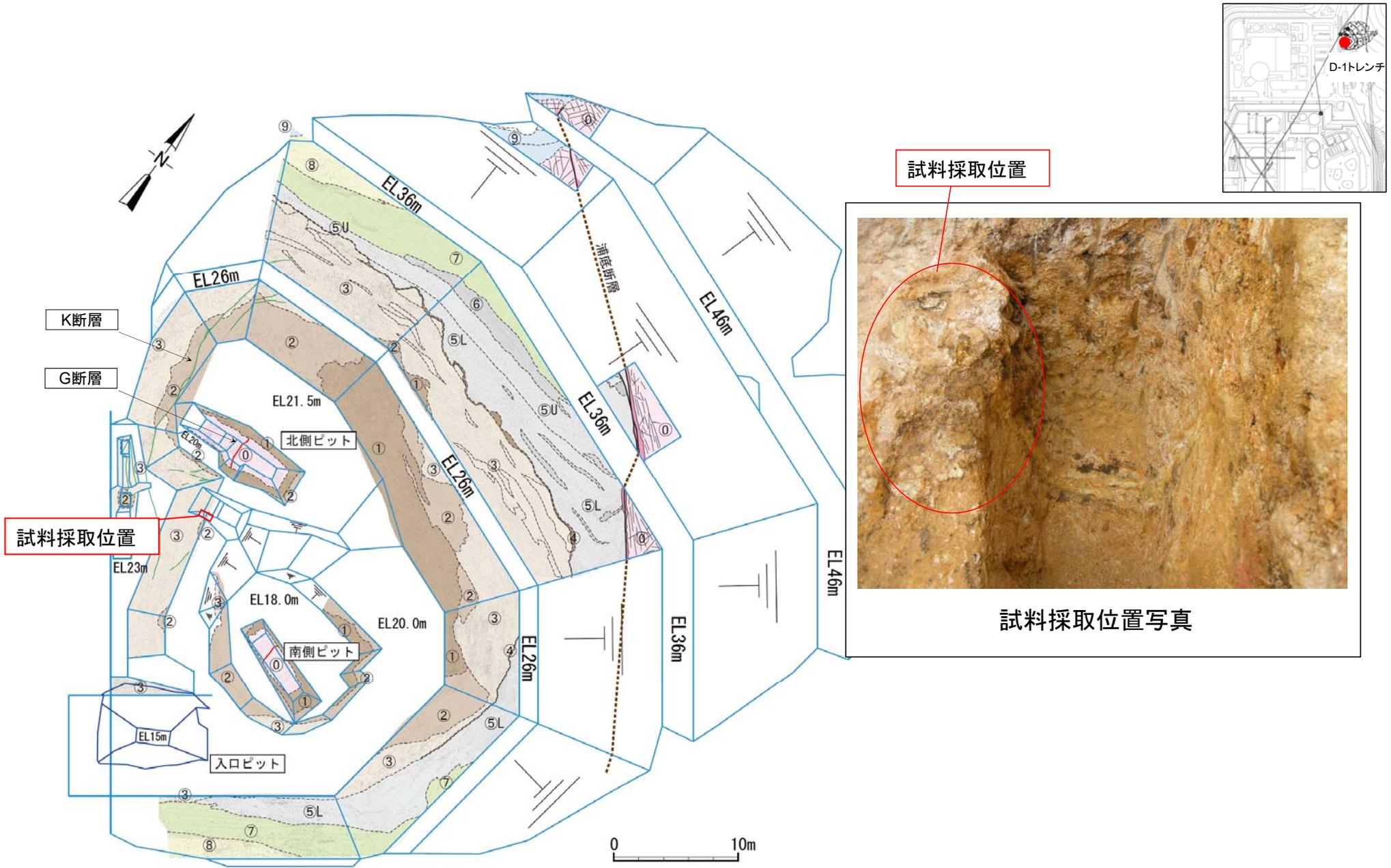


直交ニコル



- ・カタクレーサイト1  
灰白色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~2mmの亜角礫状の花崗岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物を綿状に多く含む。P面及びこれを切るR1面から左横ズレの変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ1  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~1mmの亜角~亜円礫状の石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物を多く含む。R1面から左横ズレの変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ2(最新活動面)  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~0.3mmの亜円~亜円角状の石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物を多く含む。基質には粘土鉱物の綿状配列が見られる。P面から右横ズレの変位センスが判読される。
- ・カタクレーサイト2  
径1mm~10mmの亜角礫状の花崗岩岩片、石英、長石のフラグメントからなる。粘土鉱物は少ない。

# 〔破碎帯の変位センス〕 D-1トレンチ北側ピット南方のG断層の薄片の試料採取位置



# [破碎帯の変位センス] D-1トレンチ北側ピット南方のG断層の薄片観察結果 (上下成分)

D-1トレンチ YZ方向



10cm

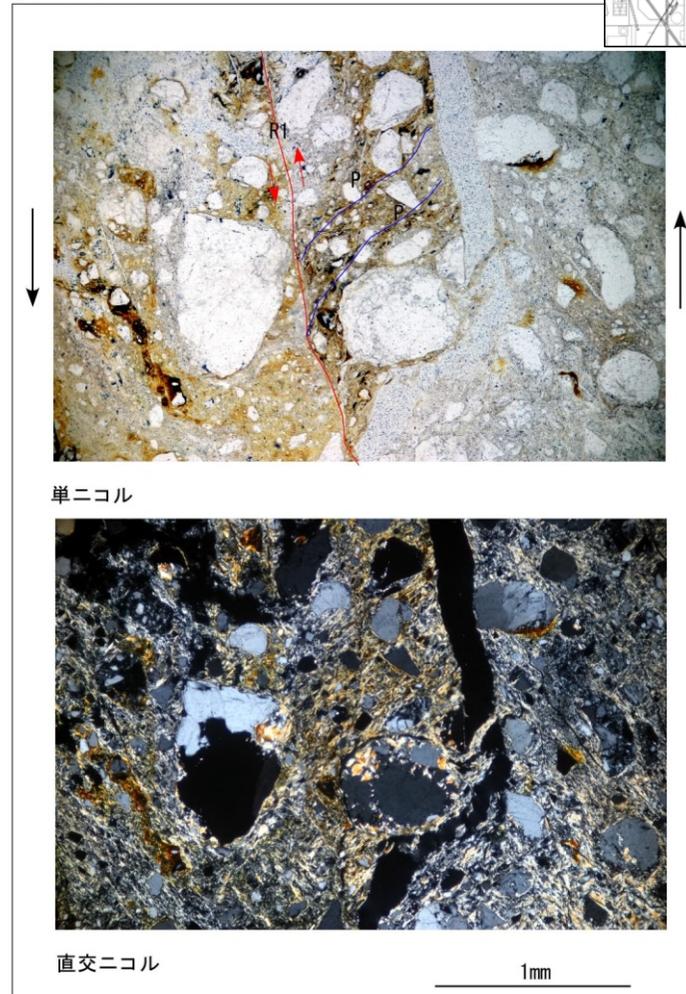


単ニコル

直交ニコル

1cm

赤枠内の拡大



単ニコル

直交ニコル

1mm



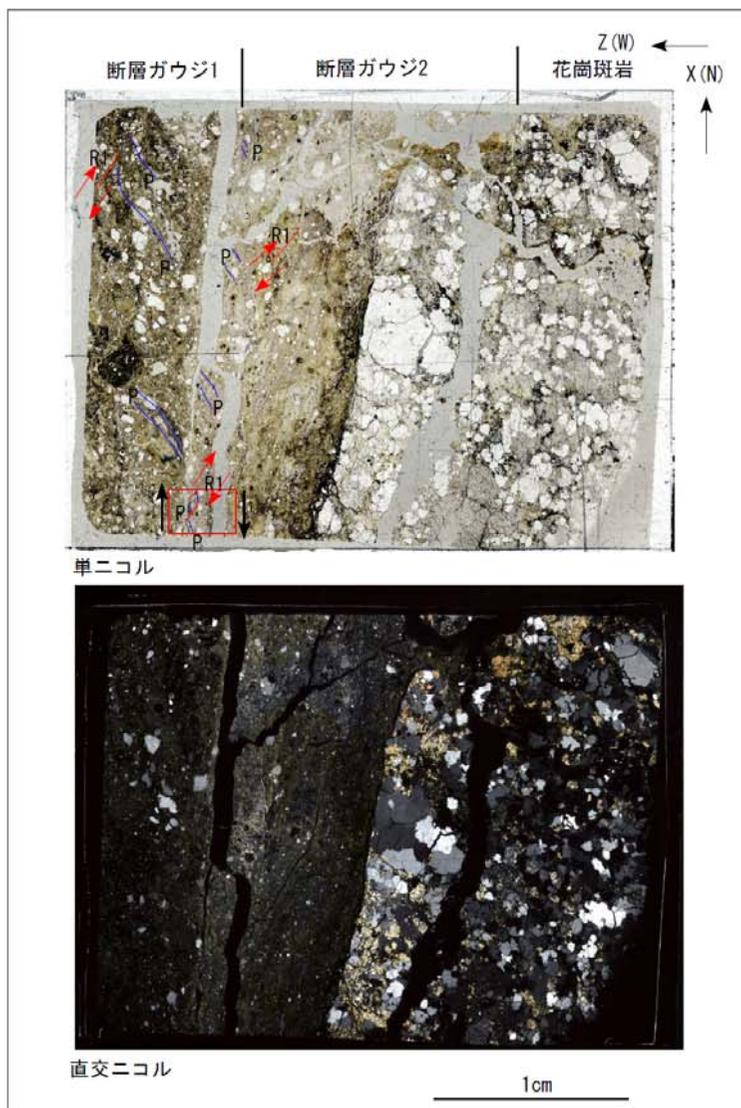
- ・カタクレーサイト  
 褐色を呈する細粒の基質及び径0.1~3mmの垂角~垂円礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。  
 基質には粘土鉱物は少ない。R1面及びP面から正断層の変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ1 (最新活動面)  
 褐色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~10mmの垂円~垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。  
 基質には粘土鉱物を多く含む。R1面及びP面から正断層の変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ2  
 褐色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~2mmの垂円~垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。断層ガウジ1よりフラグメントの率が低い。  
 基質には粘土鉱物を多く含む。R1面から不明瞭な正断層の変位センスが判読される。
- ・花崗斑岩  
 径0.1mm~2mmの花崗斑岩、石英、長石のフラグメントからなる。

# [破碎帯の変位センス] D-1トレンチ北側ピット南方のG断層の薄片観察結果 (水平成分)

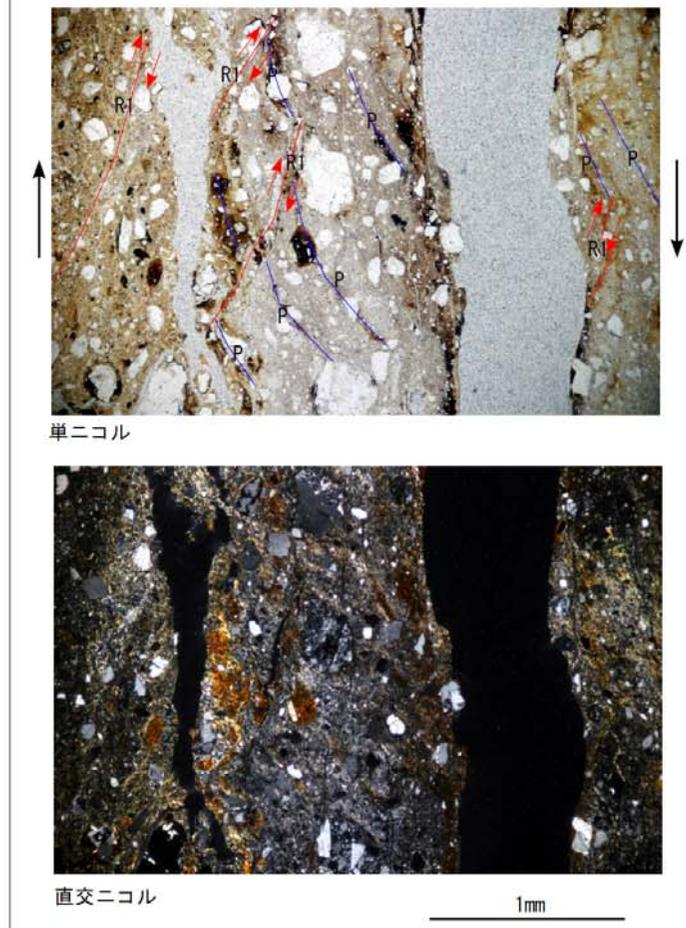
D-1トレンチ XZ方向



10cm

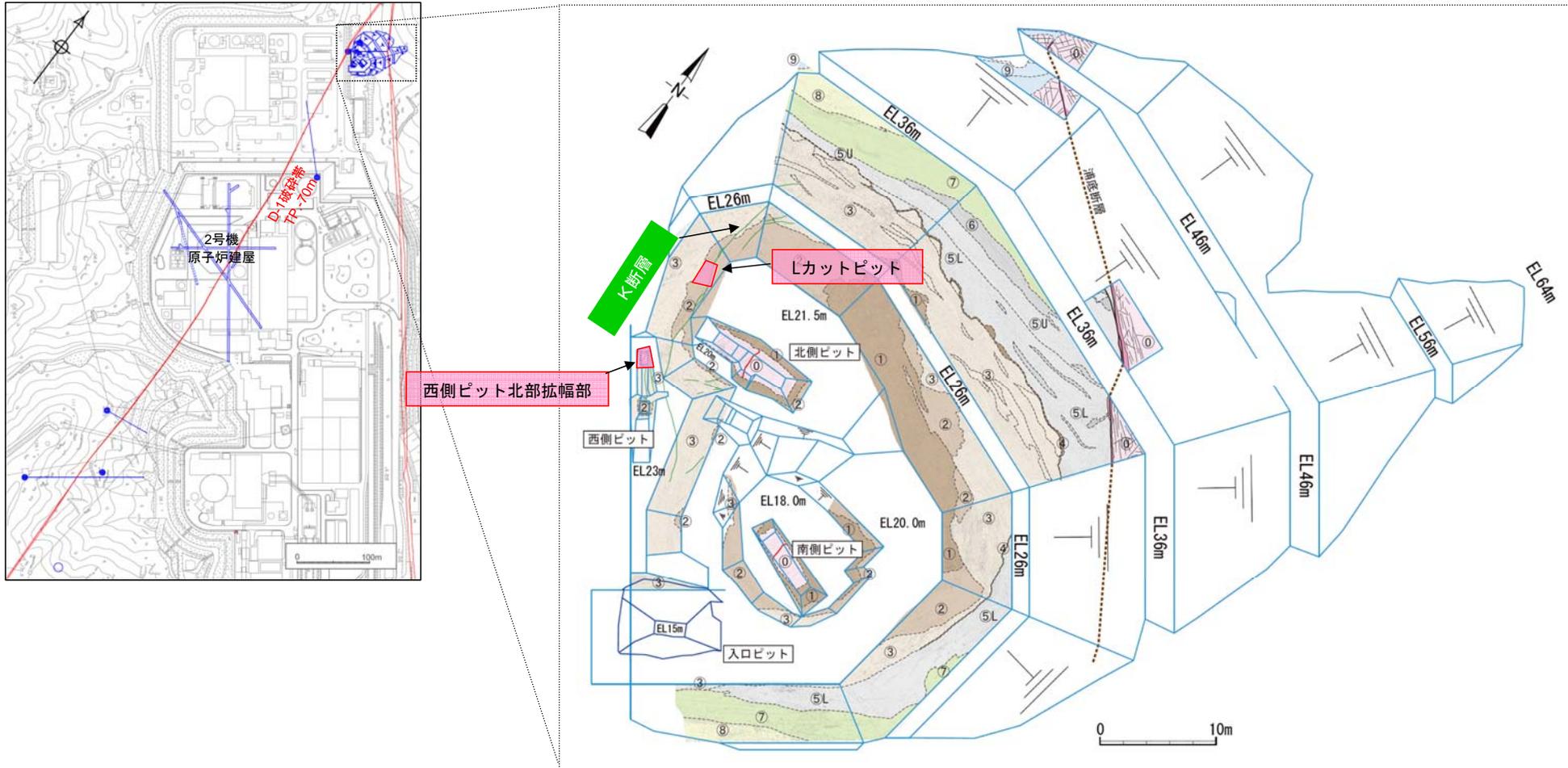


赤枠内の拡大



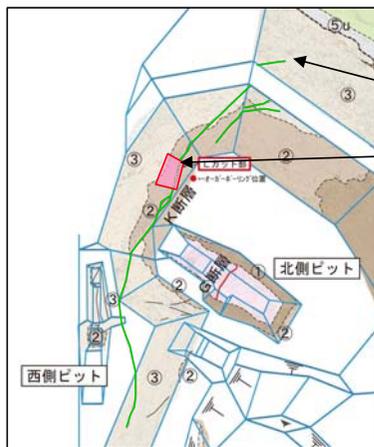
- ・断層ガウジ1  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~3mmの垂角~垂円稜状の石英、長石、カタクレサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物を多く含む。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ2 (最新活動面)  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1mm~2mmの垂円~垂角稜状の石英、長石、カタクレサイトのフラグメントからなる。断層ガウジ1よりフラグメントの率が低い。基質には粘土鉱物を多く含む。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・花崗斑岩  
径0.1mm~2mmの花崗斑岩、石英、長石のフラグメントからなる。

# K断層の連続性評価



- ・K断層については、Lカットピット及び西側ピット北部拡幅部の観察より、基盤岩と堆積層とを境する逆断層が認められた。
- ・断層の走向は、LカットピットではN-S走向だったものが、西側ピット北部拡幅部中でNNW-SSE走向に変化することが確認され、2号機原子炉建屋方向へは延びないことが示唆される。
- ・現在、ボーリング及びピット調査を実施しており、K断層の連続性及び成因の検討のため、更なるデータの拡充を行っている。

# Lカットピットの地質状況（写真）



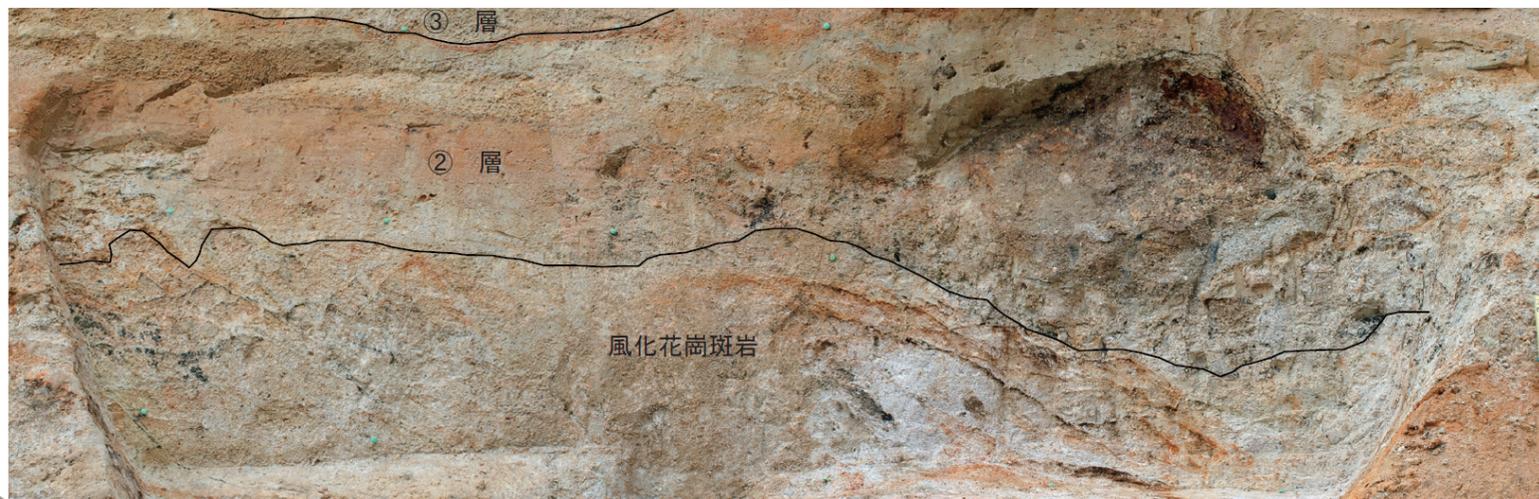
K断層

Lカットピット

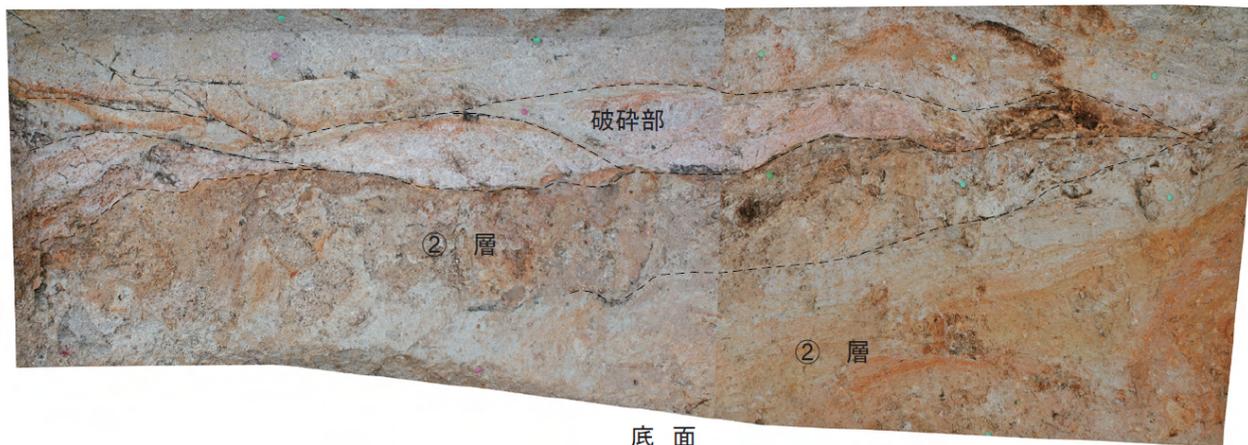
S←

西壁面

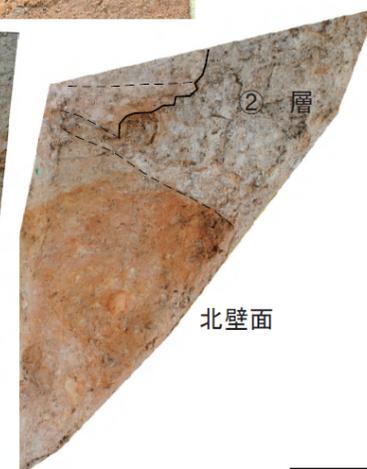
→N



南壁面



底面

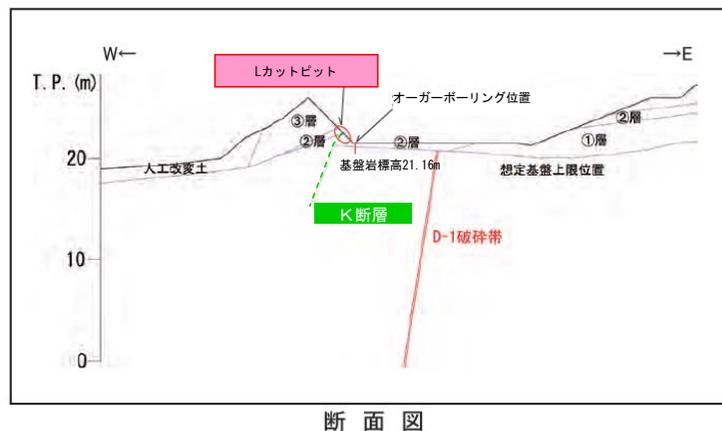
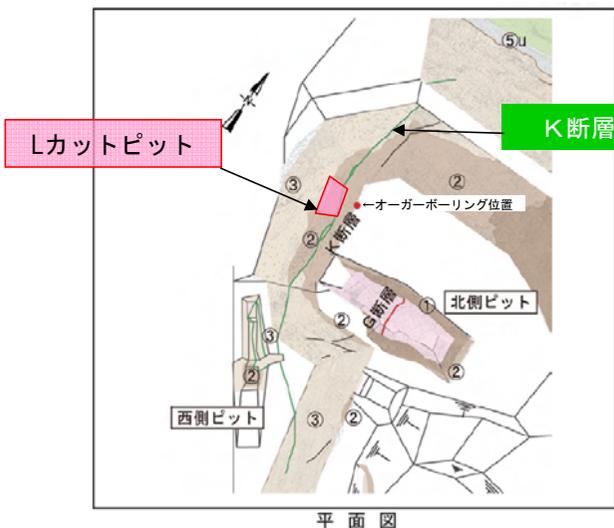
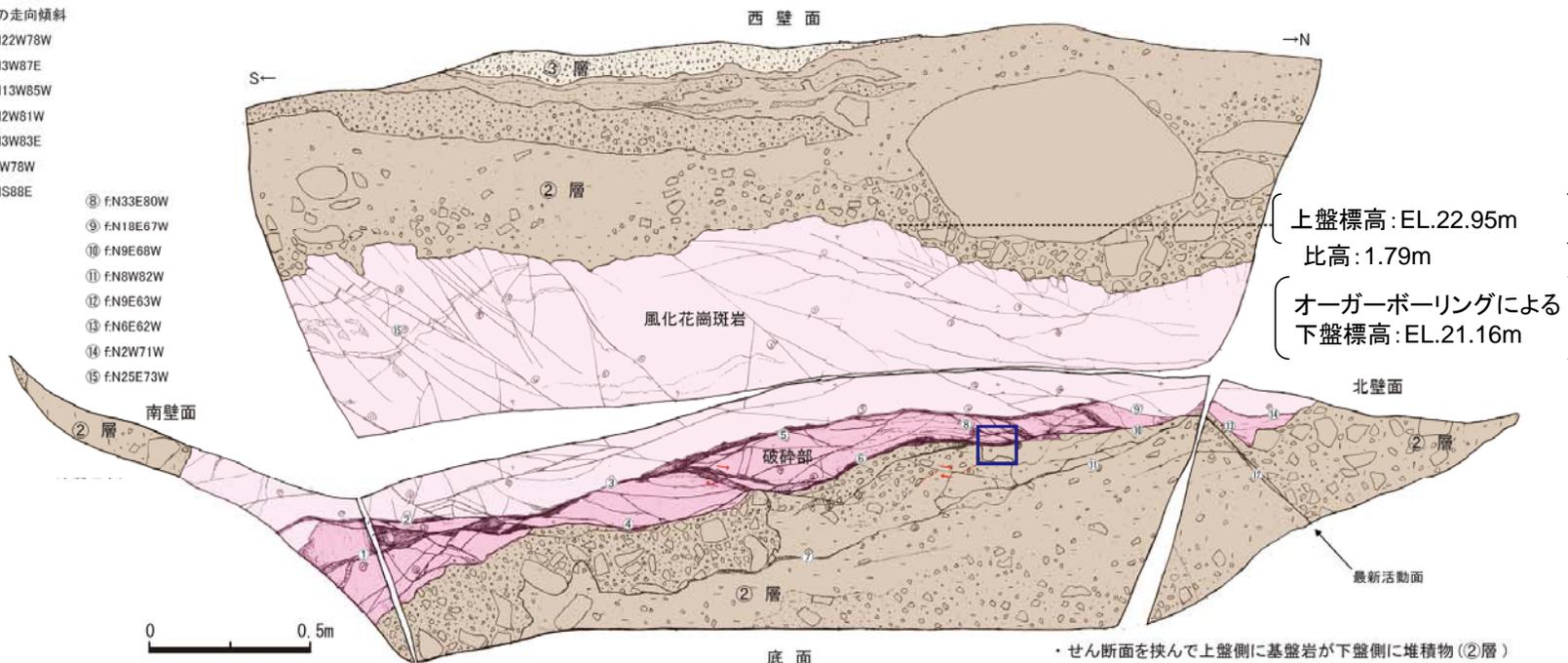


北壁面

断裂の走向傾斜

- ① f.N22W78W
- ② f.N3W87E
- ③ f.N13W85W
- ④ f.N2W81W
- ⑤ f.N3W83E
- ⑥ f.7W78W
- ⑦ f.NS88E
- ⑧ f.N33E80W
- ⑨ f.N18E67W
- ⑩ f.N9E68W
- ⑪ f.N8W82W
- ⑫ f.N9E63W
- ⑬ f.N6E62W
- ⑭ f.N2W71W
- ⑮ f.N25E73W

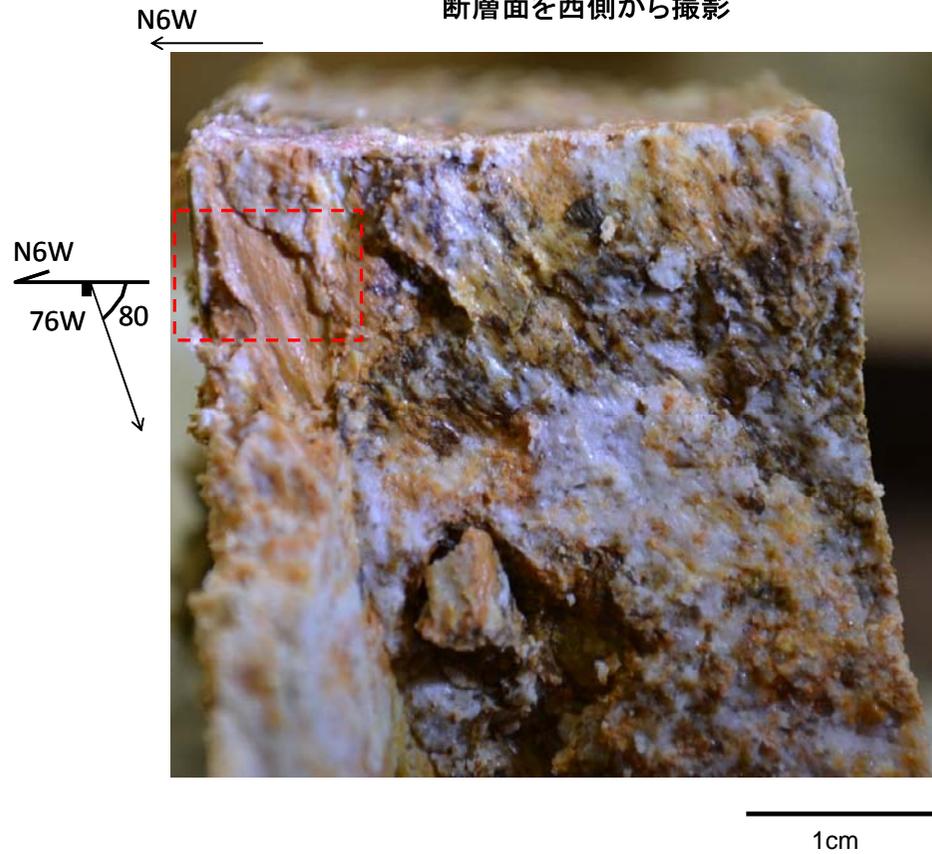
凡例



- ・せん断面を挟んで上盤側に基盤岩が下盤側に堆積物(②層)が分布している。
- ・せん断面上盤側は10～30cm幅で変質した破碎部が分布し、堆積物(②層)中には基盤との境界面に沿って破碎・せん断構造が発達している。全体をせん断する直線的な断層ガウジは認められない。変位量が数cm程度のR1面がせん断面を細かく右ずれさせている。
- ・破碎部および堆積物(②層)中に認められるR1面から右ずれが判読される。
- ・上盤側の基盤上限面と下盤側近傍のオーガーボーリングから求めた基盤の比高差は1.79mである。

- ・Lカットピットでは、風化花崗斑岩と②層とを境するK断層が認められた。
- ・K断層の走向・傾斜は、N-S走向、高角度西傾斜であり、熱水変質を伴う灰白色の破碎部からなる。
- ・K断層は右横ずれを伴う逆断層であり、基盤岩の比高は約1.8mである。

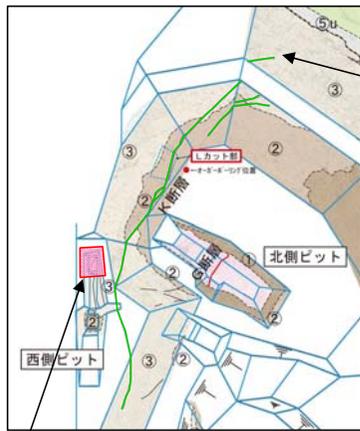
断層面を西側から撮影



断層面を西側から撮影 (拡大写真)

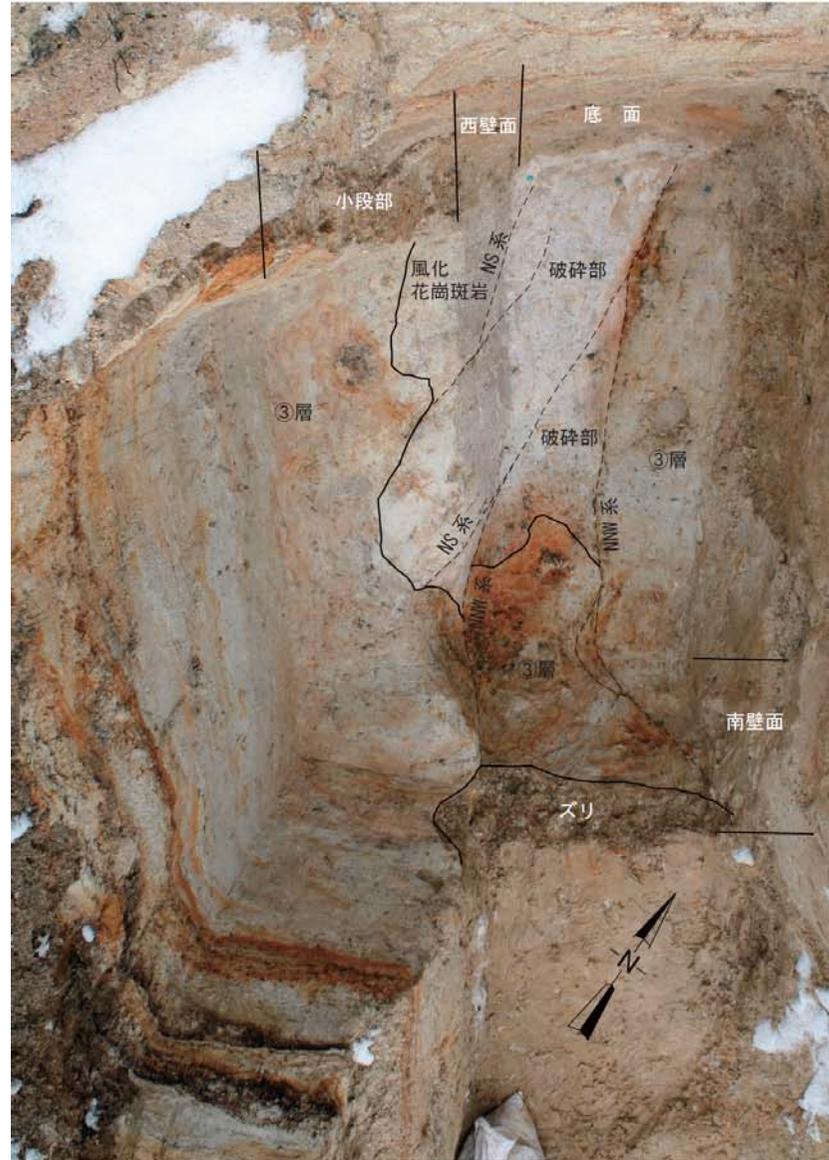


- ・Lカットピットにおいて、K断層(N-S走向区間)のブロックサンプリングを行い、最新活動面の条線を観察した。
- ・その結果、逆断層変位成分が主体であることが確認された。



K断層

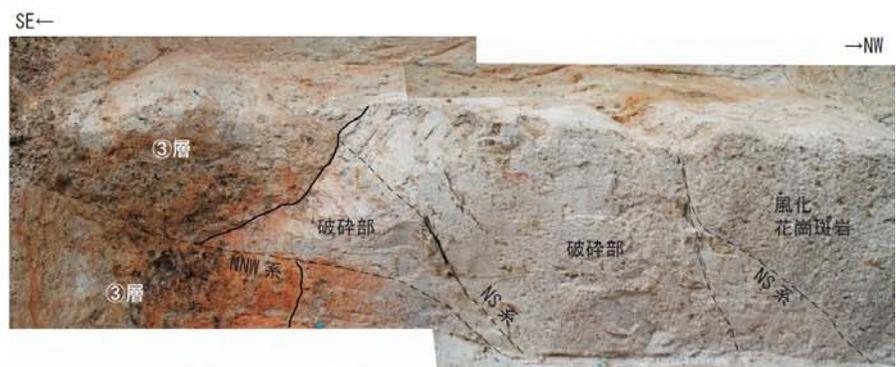
西側ピット  
北部拡幅部



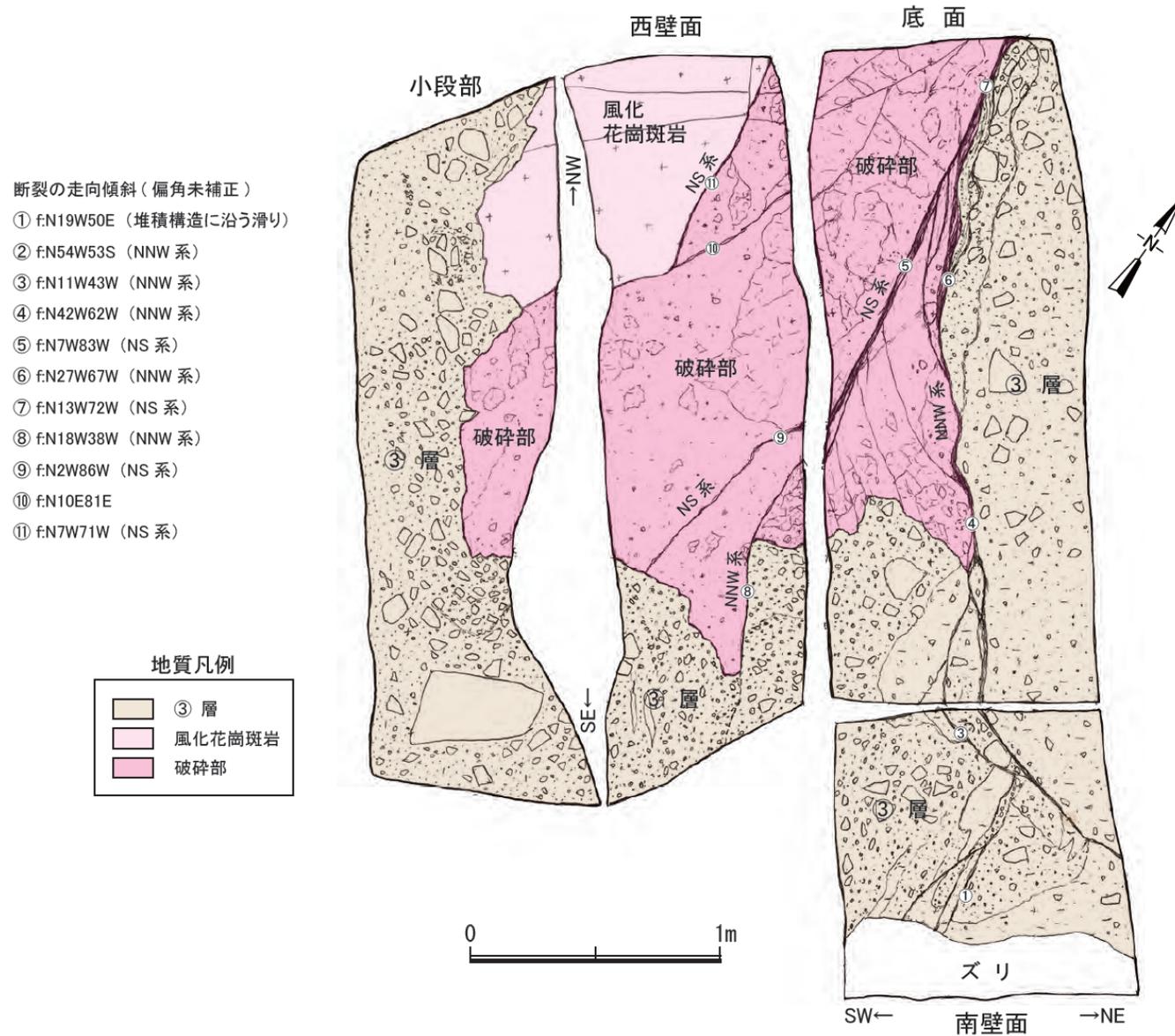
西側ピット北部拡幅全面



南壁面



西壁面 (下部)



- ・ 西側ピット北部拡幅部の基盤岩中にN-S走向とNNW-SSE走向の破碎帯が認められる。
- ・ ③層を変位・変形させているK断層は、西側ピット内において走向がN-S走向からNNW-SSE走向の断層に屈曲して変化する。
- ・ NS系の破碎帯は、屈曲部から南方では、③層に変位・変形を与えていない。

# K断層の南方への延長に関する検討

- ・ 2号機原子炉建屋とK断層の間を横断するB14-2ボーリングでは、断層ガウジを有する破砕部が3箇所を確認された。
- ・ いずれの破砕部も、最新活動面の変位センスが、正断層センスを有することを確認した。

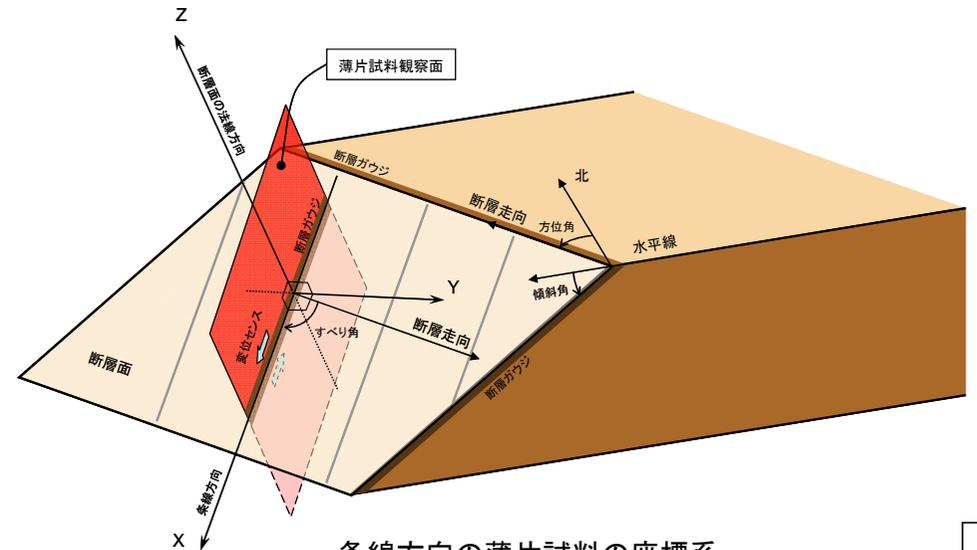


- ・ 逆断層センスを有するK断層は、少なくともB14-2ボーリングより南方に延長しない。
- ※なお、データ拡充のため、D1-1においてもボーリングを実施中である。

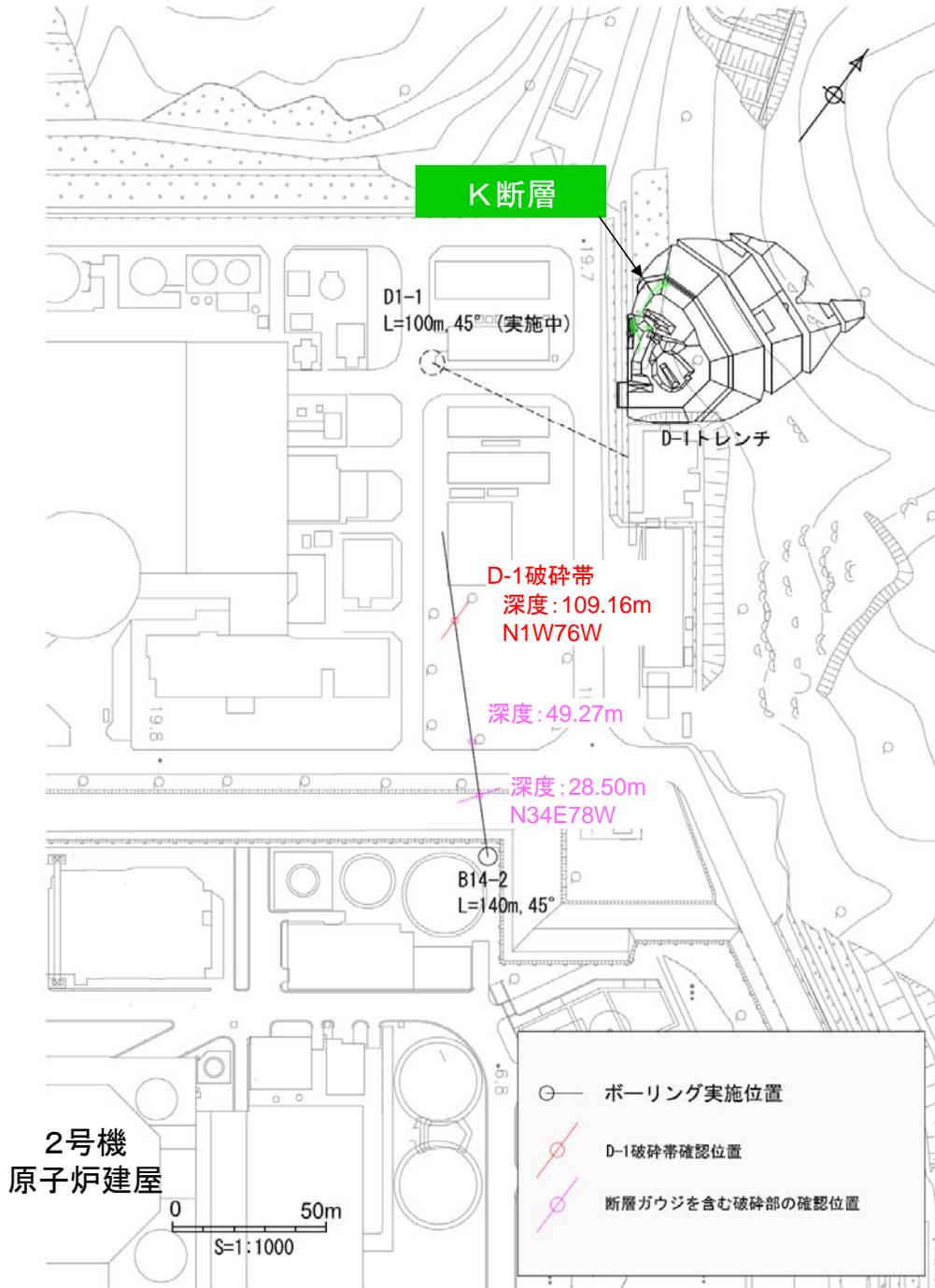
B14-2における断層ガウジを有する破砕部の変位センス

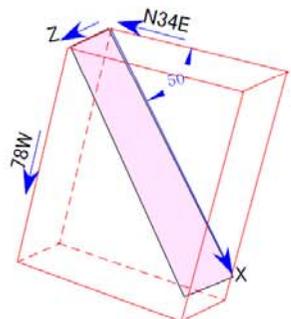
| 場所    | 破砕帯名称 | 深度(m)  | 走向傾斜        | 条線方向   | 変位センス<br>(条線方向の薄片観察) |
|-------|-------|--------|-------------|--------|----------------------|
| B14-2 | —     | 28.50  | N34E78W     | 50S    | 正断層左ずれ               |
|       | —     | 49.27  | N44E80SE ※1 | 75S ※1 | 正断層※1                |
|       | D-1   | 109.16 | N1W76W      | —      | 正断層右ずれ※2             |

※1) ボアホールTVによる走向・傾斜の計測ができなかったため、K断層と同様に断層面が高角度傾斜であると仮定  
 ※2) 水平・鉛直方向で薄片を作成

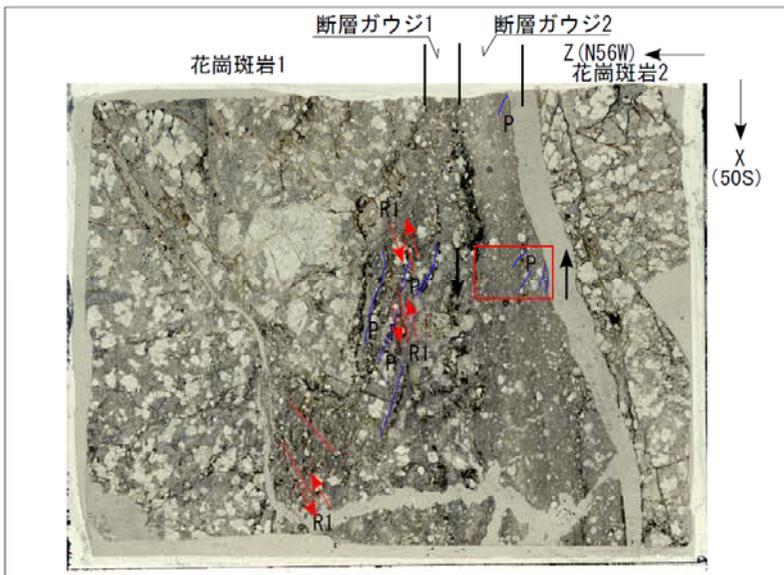


条線方向の薄片試料の座標系

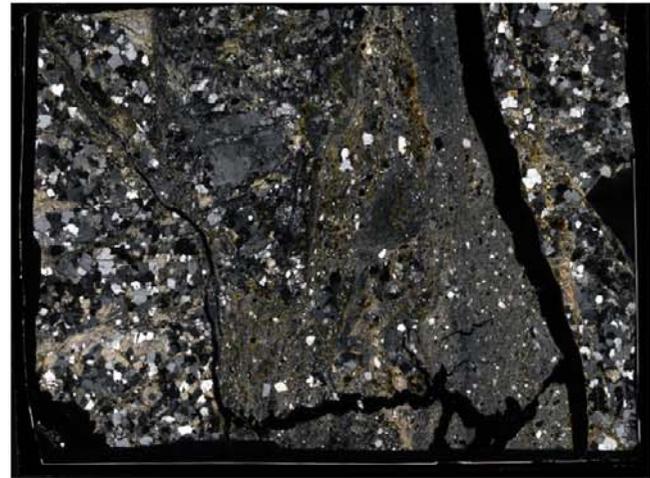




10cm



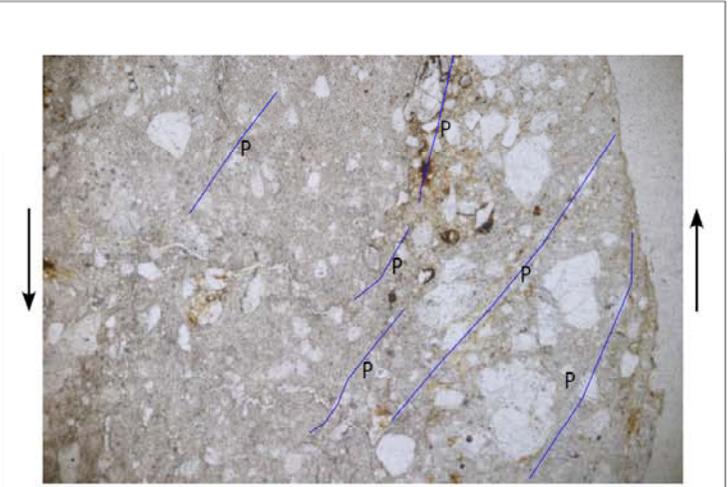
単ニコル



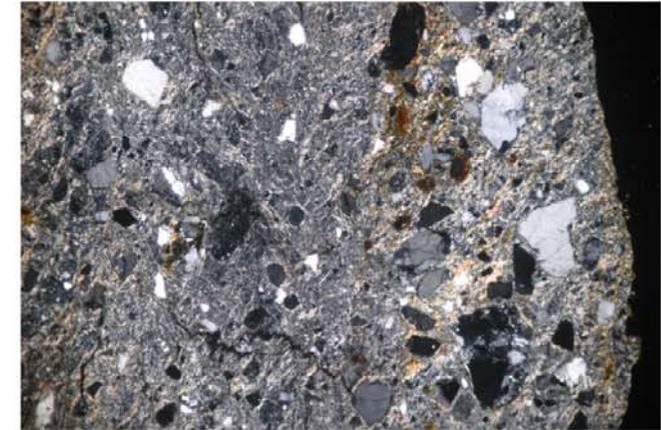
直交ニコル

1cm

赤枠内の拡大



単ニコル



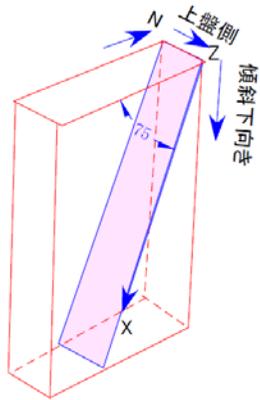
直交ニコル

1mm

- ・花崗斑岩1  
石英、カリ長石、斜長石、白雲母からなる。変質している。
- ・断層ガウジ1  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.02mm~3mmの垂円~垂角稜状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物を多く含む。R1面及びP面から西下がり（正断層）・左ずれの変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ2（最新活動面）  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.01mm~1mmの垂円~垂角稜状の石英、長石、花崗斑岩、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物を多く含む。P面から西下がり（正断層）・左ずれの変位センスが判読される。
- ・花崗斑岩2  
石英、カリ長石、斜長石、白雲母からなる。変質している。

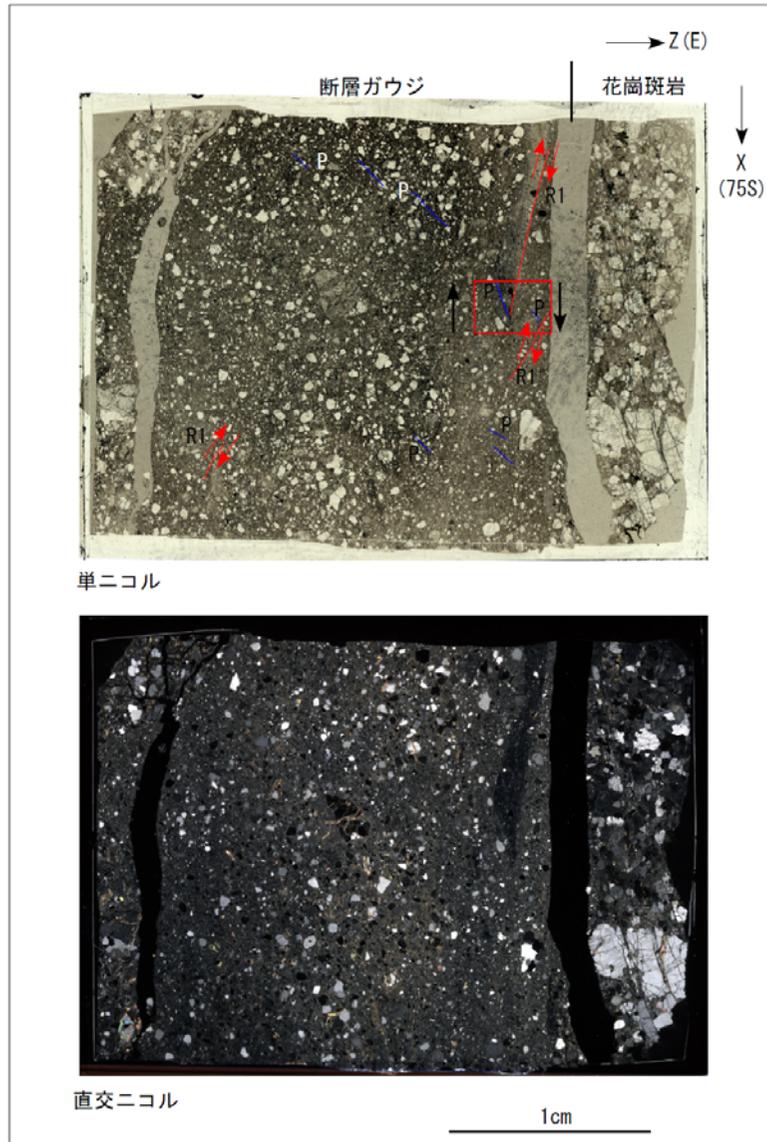
B14-2\_28.50m\_8-1\_XZ方向

〔破碎帯の変位センス〕 B14-2 深度49.27mの薄片観察結果（高角度南傾斜成分）



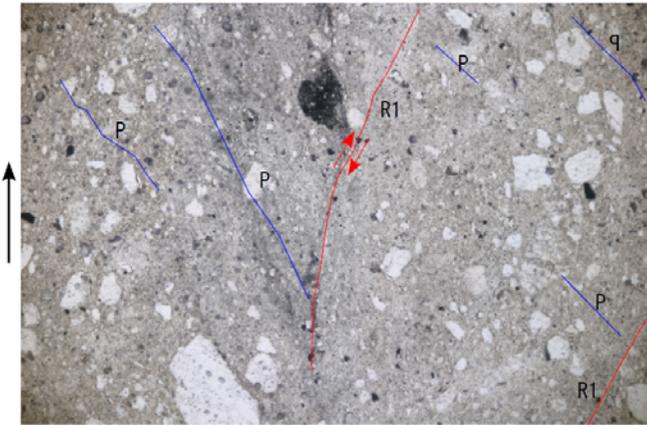
※)ポアホールTVによる走向・傾斜の計測ができなかったため、K断層と同様に断層面が高角度傾斜であると仮定

10cm

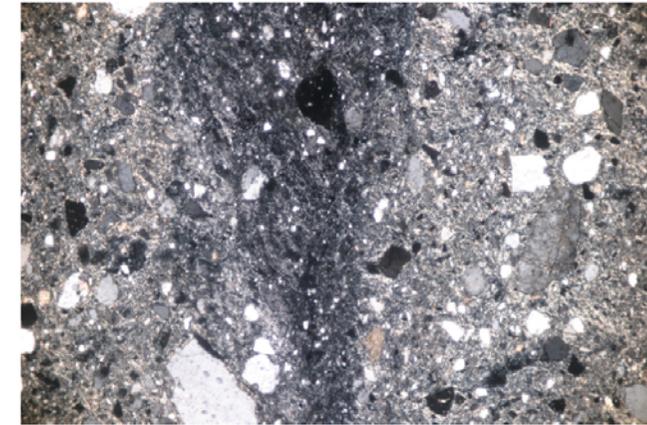


- 断層ガウジ（最新活動面）  
褐色を呈する細粒の基質及び径0.02mm～5mmの垂円～垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイト、花崗斑岩のフラグメントからなる。基質には粘土鉱物ならびに方解石を多く含む。R1面及びP面から東下がり（正断層）・右ずれの変位センスが判読される。
- 花崗斑岩  
石英、カリ長石、斜長石、黒雲母からなる。

赤枠内の拡大



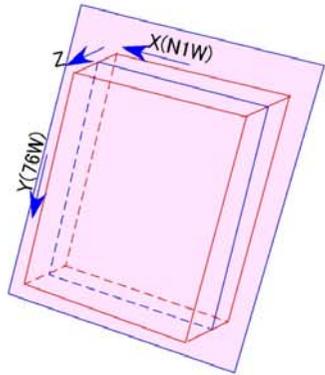
単ニコル



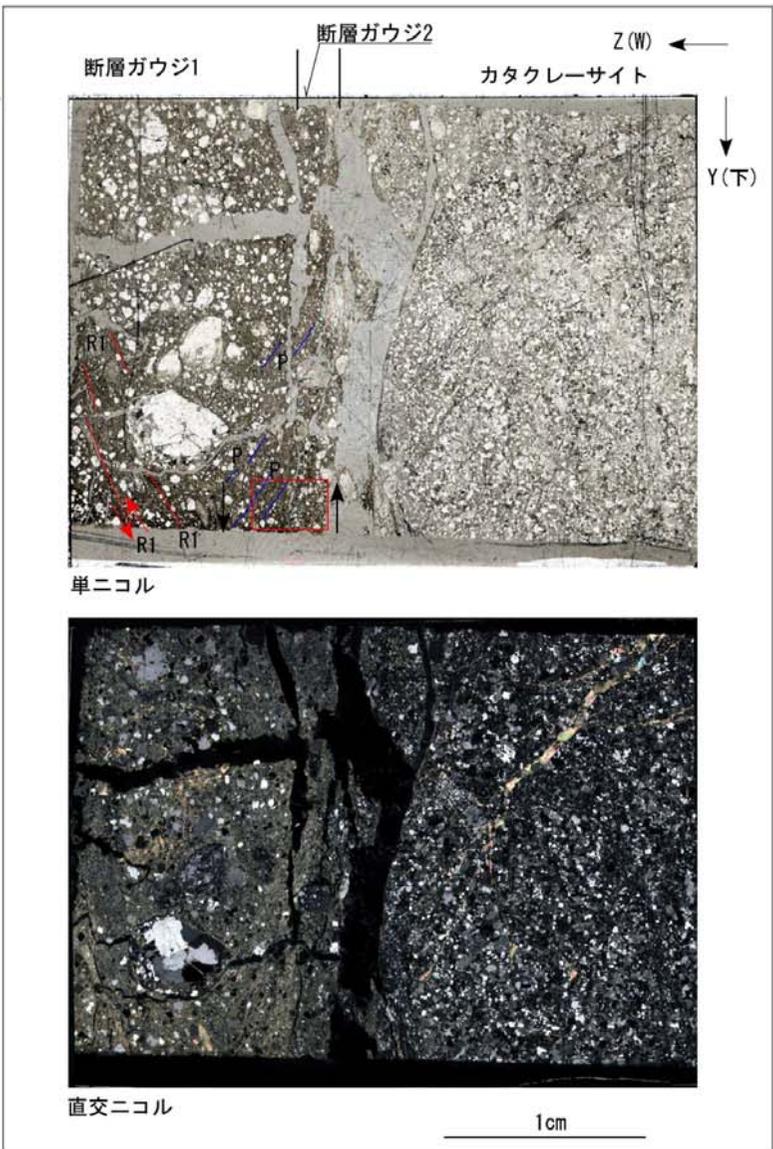
直交ニコル

1mm

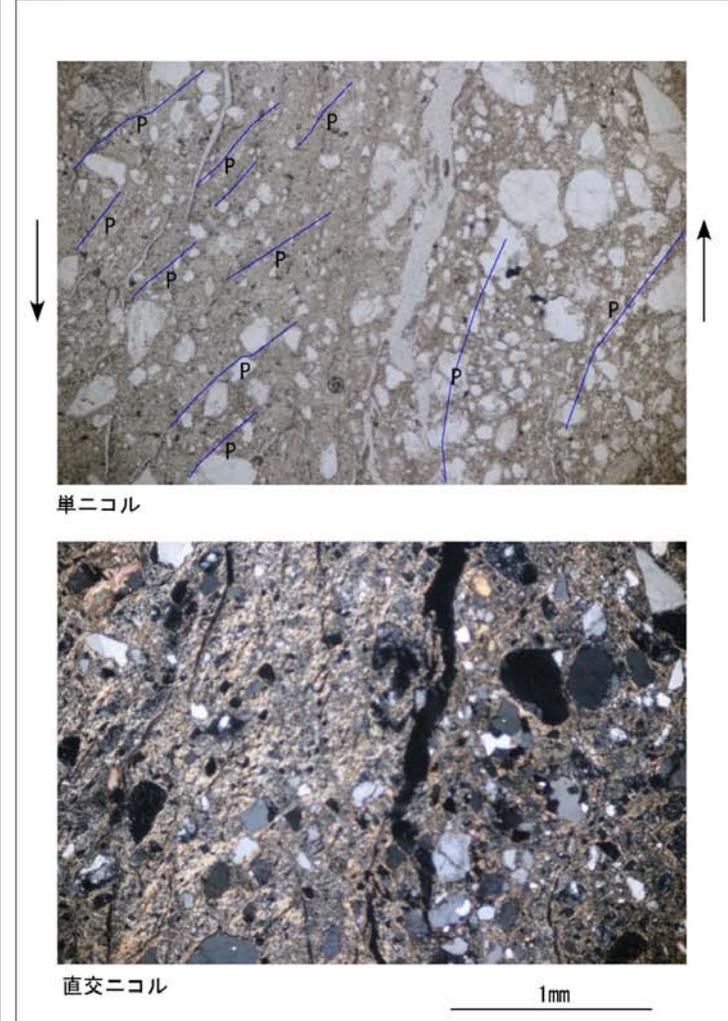
〔破碎帯の変位センス〕 B14-2 深度109.16mの薄片観察結果（上下成分）



10cm

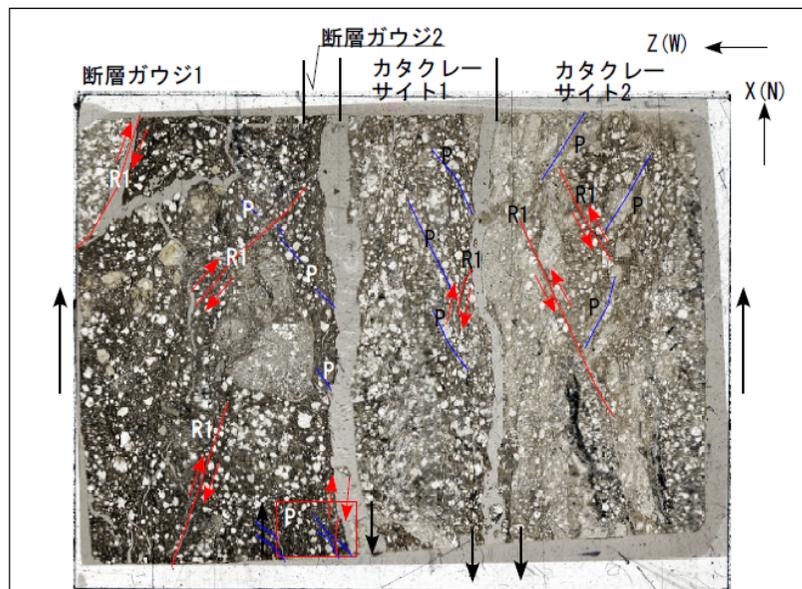


赤枠内の拡大

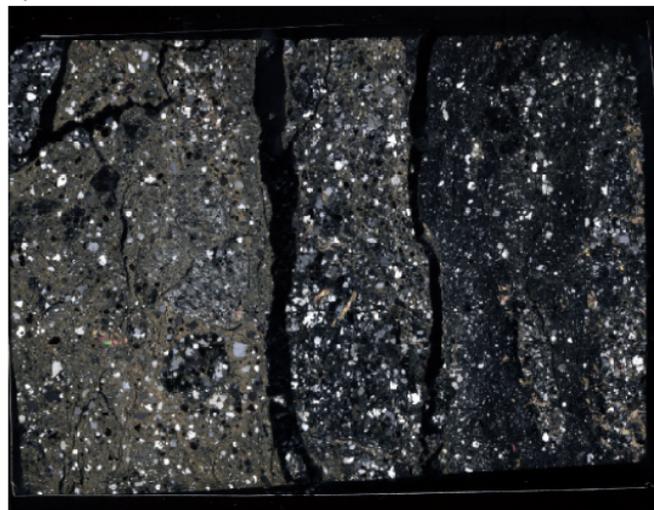


- 断層ガウジ1  
褐色を呈する細粒の基質及び径0.02mm~5mmの垂円~垂角礫状の石英、長石、花崗斑岩、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物及び方解石を多く含む。R1面及びP面から正断層の変位センスが判読される。
- 断層ガウジ2（最新活動面）  
褐色を呈する細粒の基質及び径0.02mm~1mmの垂円~垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物を多く含む。P面から正断層の変位センスが判読される。
- カタクレーサイト  
灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~1mmの垂円~垂円礫状の石英、長石、アブライト、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物は少ない。方解石脈が見られる。

[破碎帯の変位センス] B14-2 深度109.16mの薄片観察結果 (水平成分)



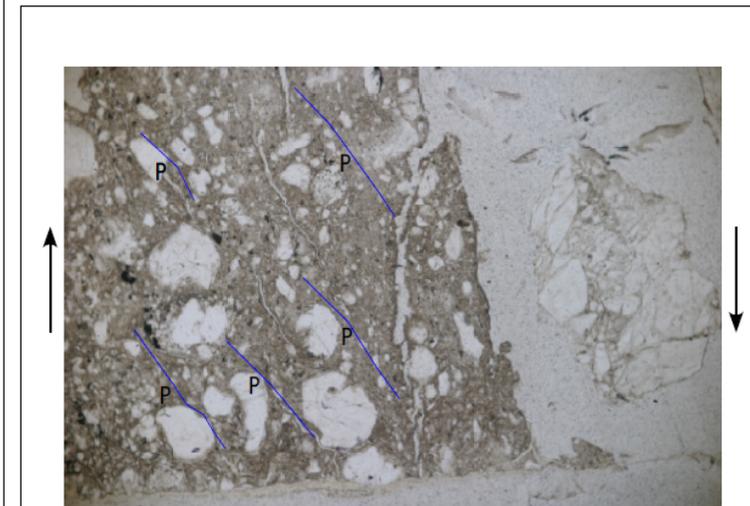
単ニコル



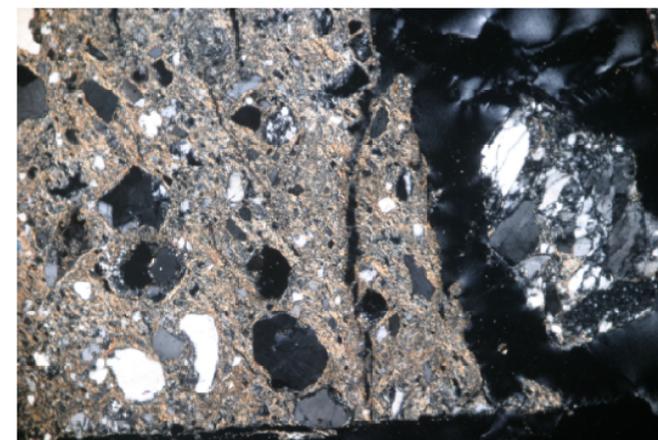
直交ニコル

1cm

赤枠内の拡大

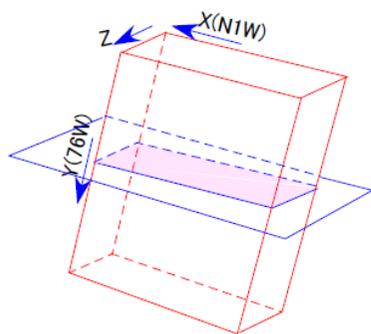


単ニコル



直交ニコル

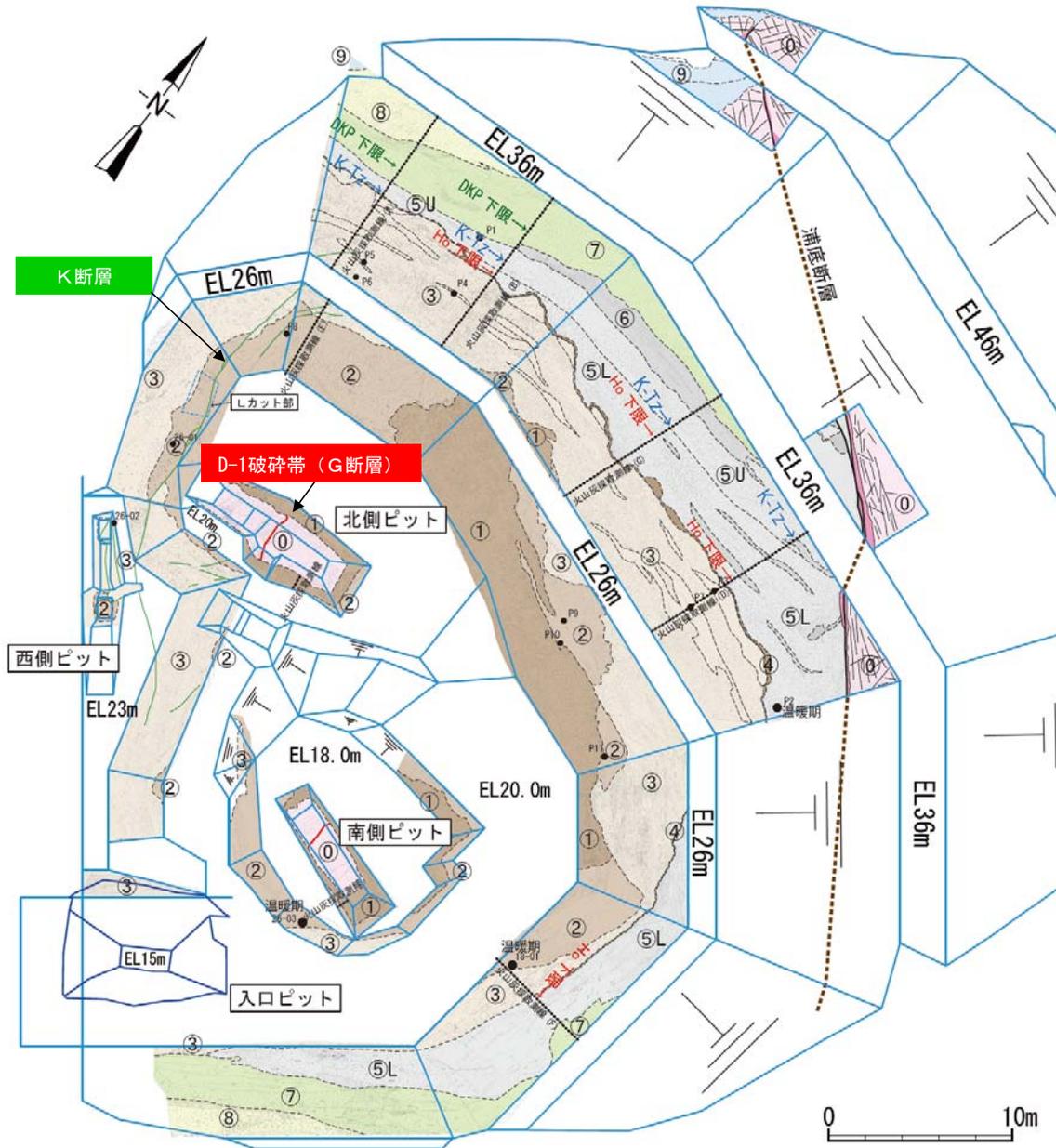
1mm



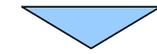
10cm

- ・断層ガウジ1  
褐色を呈する細粒の基質及び径0.02mm~7mmの垂円~垂角礫状の石英、長石、アブライト、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物及び方解石を多く含む。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・断層ガウジ2 (最新活動面)  
褐色を呈する細粒の基質及び径0.02mm~1mmの垂円~垂角礫状の石英、長石、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物を多く含む。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・カタクレーサイト1  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~8mmの垂角~垂円礫状の石英、長石、アブライト、カタクレーサイトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物がやや多い。R1面及びP面から右ずれの変位センスが判読される。
- ・カタクレーサイト2  
褐灰色を呈する細粒の基質及び径0.1~8mmの垂角~垂円礫状の石英、長石、カタクレーサイト、アブライトのフラグメントからなる。基質には粘土鉱物が少ない。方解石が多い。R1面及びP面から左ずれの変位センスが判読される。

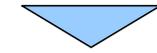
## D-1破砕帯及びK断層の活動性評価



・ K断層は、③層下部に変位を与え、③層上部及びその上位の⑤層に変位を与えていない。



・ ⑤層下部において角閃石からなるテフラを確認した。  
 ・ このテフラは、屈折率及び主成分組成から美浜テフラに対比される。  
 ・ したがって、⑤層下部はステージ5eと判断される。

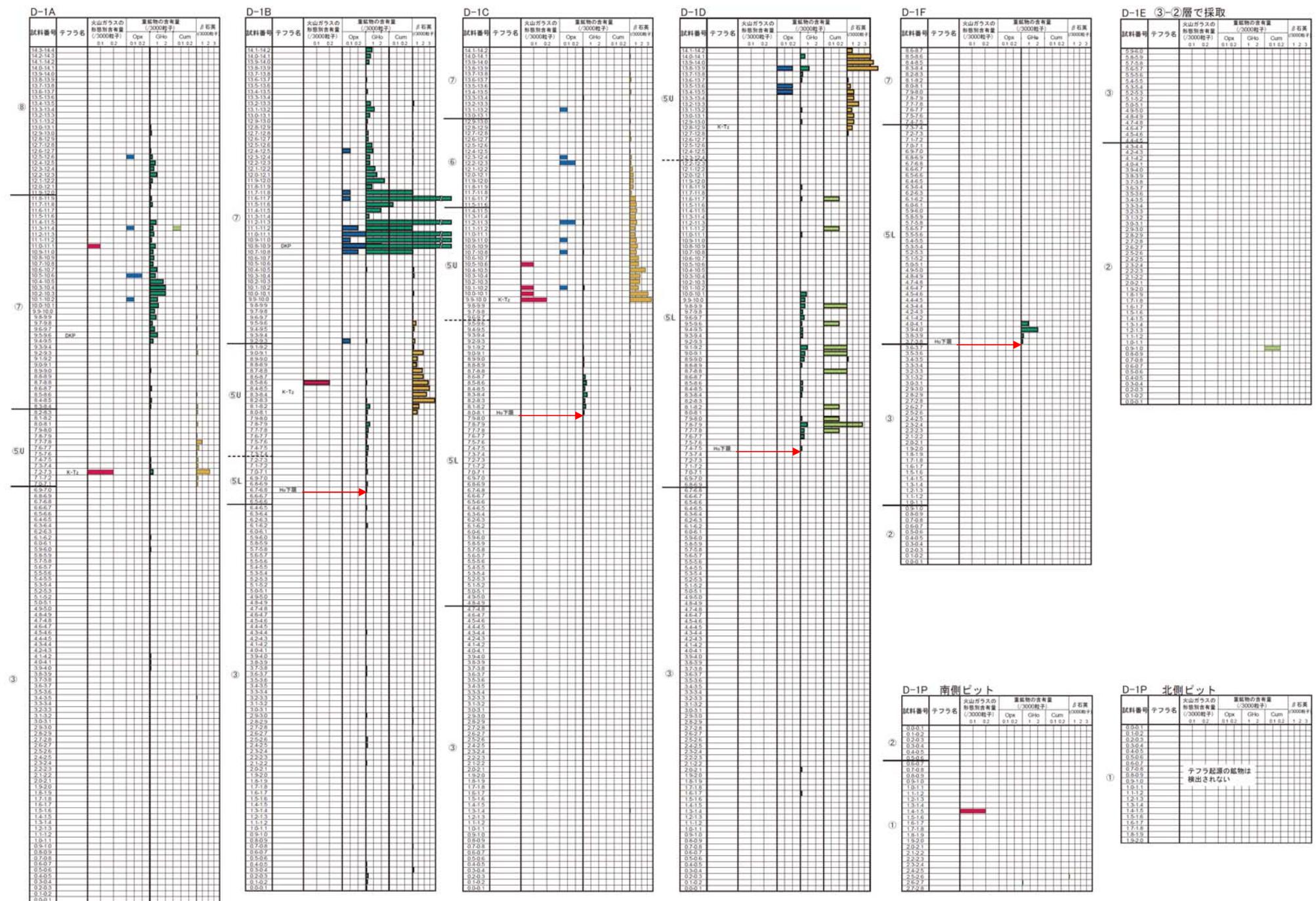


・ K断層は少なくとも後期更新世以降(約12~13万年前以降)活動していない。

| 地層名 | 色調          | 層相   |
|-----|-------------|--|
| ⑨層  | 褐色～にぶい黄褐色   | 礫混じり砂質シルト。下位層とは平行な不整合面で接する。                                  |
| ⑧層  | 褐色～黄褐色      | 砂礫主体。基質はシルト質砂。部分的に成層構造が見られる。下位層とは平行な不整合面で接する。                |
| ⑦層  | 褐色～褐灰色      | 礫混じり砂質シルト～礫混じりシルト質砂。下位層とは平行な不整合面で接する。                        |
| ⑥層  | 灰色～暗灰色      | 腐植質砂質シルト～シルト質砂。木片を多く含む。下位層とは平行な不整合面で接する。                     |
| ⑤層  | U (上部)      | 灰白色～浅黄褐色<br>シルト質砂礫主体。  |
|     | L (下部)      | 灰白色～浅黄褐色<br>シルト質砂礫主体。シルト～シルト質砂層が不連続に層状を呈する。③層を削り取って不整合面で接する。 |
| ④層  | 褐色          | ④: 不整合面直下の③層上限の酸化帯<br>酸化した砂礫主体。凹凸する削り取の多い不整合面直下に分布する。        |
| ③層  | 浅黄褐色～橙色     | 砂礫主体。シルト層～シルト質砂層が不連続に層状～レンズ状を呈する。下位層を削り取った不整合面で接する。          |
| ②層  | にぶい橙色～灰白色   | 砂質シルト～シルト質砂。塊状を呈する。くさり礫を多く含む。                                |
| ①層  | にぶい赤褐色～明黄褐色 | 砂礫主体。淘汰が悪い。よく締まっている。   |
| ⑩   | 灰白色～褐色      | 基盤を構成する岩盤。<br>黒雲母花崗岩、花崗斑岩、アブライトからなる。                         |

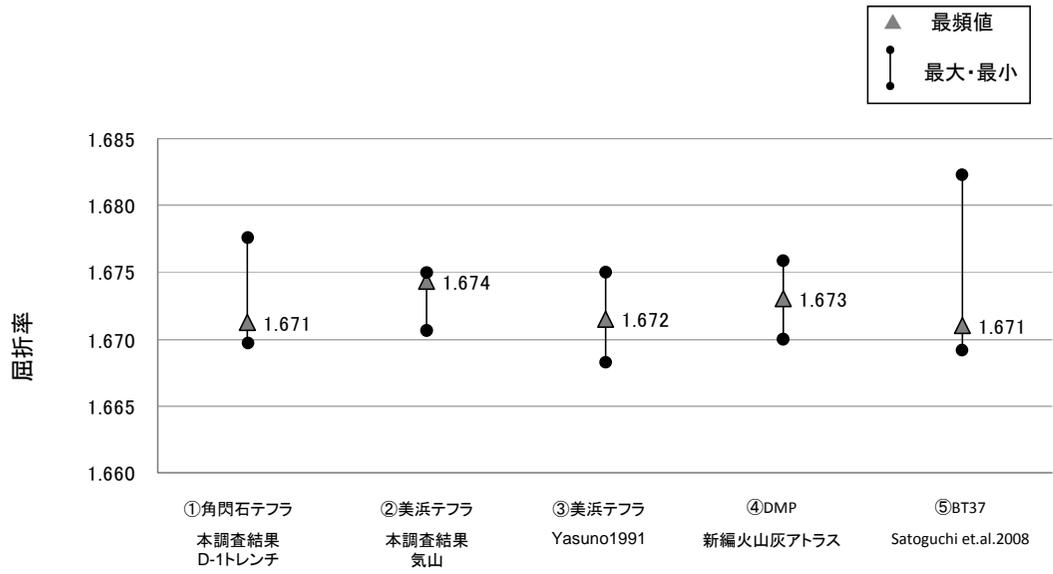
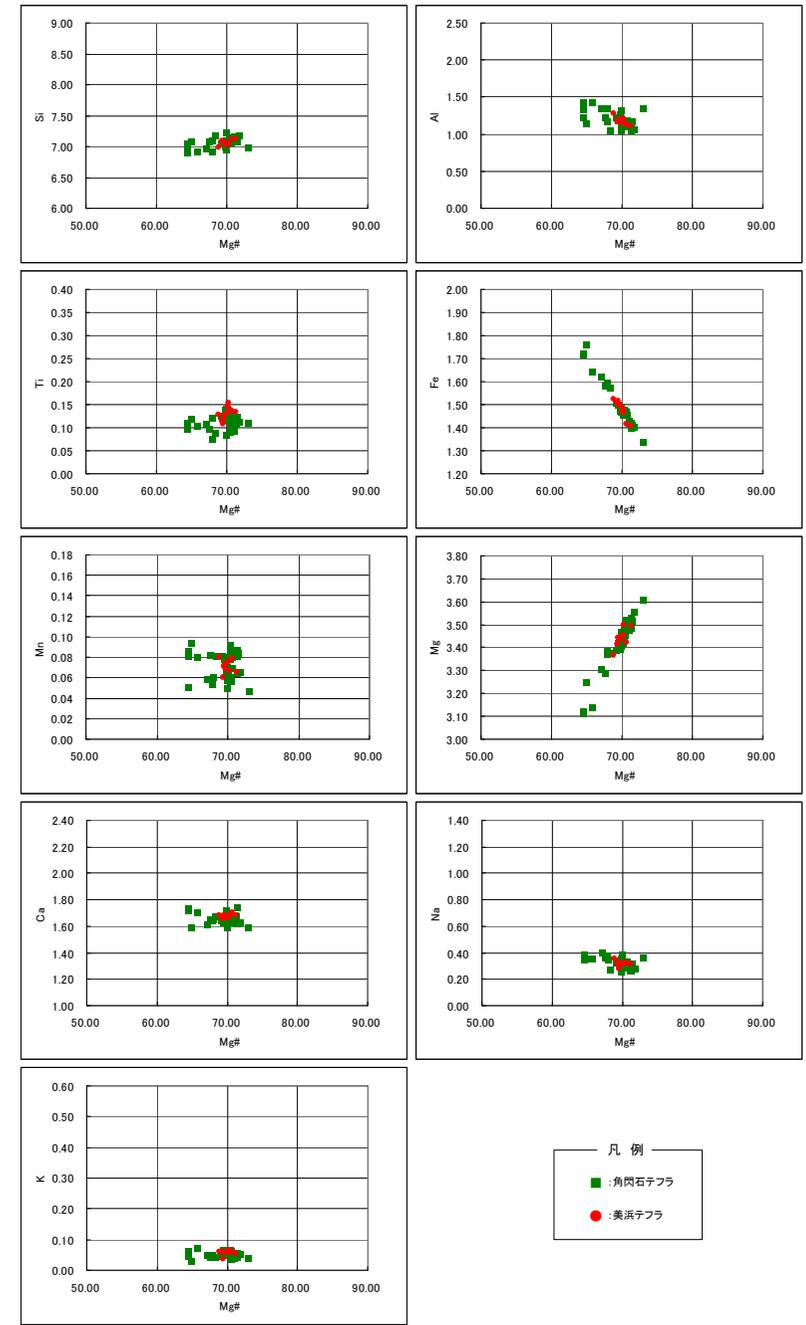
| 地層名     | 色調                     | 層相  | 年代指標   |           | 堆積年代           |        |
|---------|------------------------|---|--|-----------|----------------|--------|
|         |                        |   | テフラ  | 花粉        |                |        |
| ⑨層      | 褐色～にぶい黄褐色              | 礫混じり砂質シルト。下位層とは平行な不整合面で接する。                   | -  | -         | ステージ4以降        |        |
| ⑧層      | 褐色～黄橙色                 | 砂礫主体。基質はシルト質砂。部分的に成層構造が見られる。下位層とは平行な不整合面で接する。 | -  | -         |                |        |
| ⑦層      | 褐色～褐灰色                 | 礫混じり砂質シルト～礫混じりシルト質砂。下位層とは平行な不整合面で接する。         | DKPを含む   | -         |                |        |
| ⑥層      | 灰色～暗灰色                 | 腐植質砂質シルト～シルト質砂。木片を多く含む。下位層とは平行な不整合面で接する。      | -  | -         | ステージ5b         |        |
| ⑤層      | U (上部)                 | 灰白色～浅黄橙色                                      | シルト質砂礫主体。  | K-Tzを含む   | -              | ステージ5c |
|         | L (下部)                 | 灰白色～浅黄橙色                                      | シルト質砂礫主体。シルト～シルト質砂層が不連続に層状を呈する。③層を削剥して不整合面で接する。    | 美浜テフラを含む  | 温暖期の花粉を含む      | ステージ5e |
| ③層      | ④: 不整合面直下の<br>③層上限の酸化帯 | 褐色  | 酸化した砂礫主体。凹凸する削剥の多い不整合面直下に分布する。                     | -         | -              | ステージ6  |
|         |                        | 浅黄橙色～橙色                                       | 砂礫主体。シルト層～シルト質砂層が不連続に層状～レンズ状を呈する。下位層を削剥した不整合面で接する。 | -         | -              |        |
| ②層      | にぶい橙色～灰白色              | 砂質シルト～シルト質砂。塊状を呈する。くさり礫を多く含む。                 | -  | 温暖期の花粉を含む | ステージ7          |        |
| ①層      | にぶい赤褐色～明黄褐色            | 砂礫主体。淘汰が悪い。よく締まっている。                          | -  | -         | ステージ7以前        |        |
| ⑩ 江若花崗岩 | 灰白色～褐色                 | 基盤を構成する岩盤。<br>黒雲母花崗岩、花崗斑岩、アプライトからなる。          | -  | -         | 白亜紀後期～<br>古第三紀 |        |

# D-1トレンチ テフラ分析結果



表中のDKP、K-Tzのテフラ名の記載は、降灰層準の位置を示す

- ・ K-Tz降灰層準下位の⑤層下部から検出される角閃石テフラの屈折率は、1.670~1.678。
- ・ 屈折率の値から、以下の3つのテフラに対比される可能性がある。
  - ・ 美浜テフラ(SK(三瓶木次、110~115ka(新編火山灰アトラス))の下位の中位段丘海成層下部に挟在(Yasuno1991))
  - ・ DMP(大山松江、<130ka(新編火山灰アトラス))
  - ・ BT37(琵琶湖高島沖ボーリング、127.6ka(長橋他2004))
- ・ これらのうち、発電所近傍で産出が認められている美浜テフラの主成分組成と比較した結果、両者の主成分組成がほぼ一致した。
- ・ 以上より、⑤層下部の角閃石テフラが美浜テフラに対比されることから、⑤層下部はステージ5eに相当する。

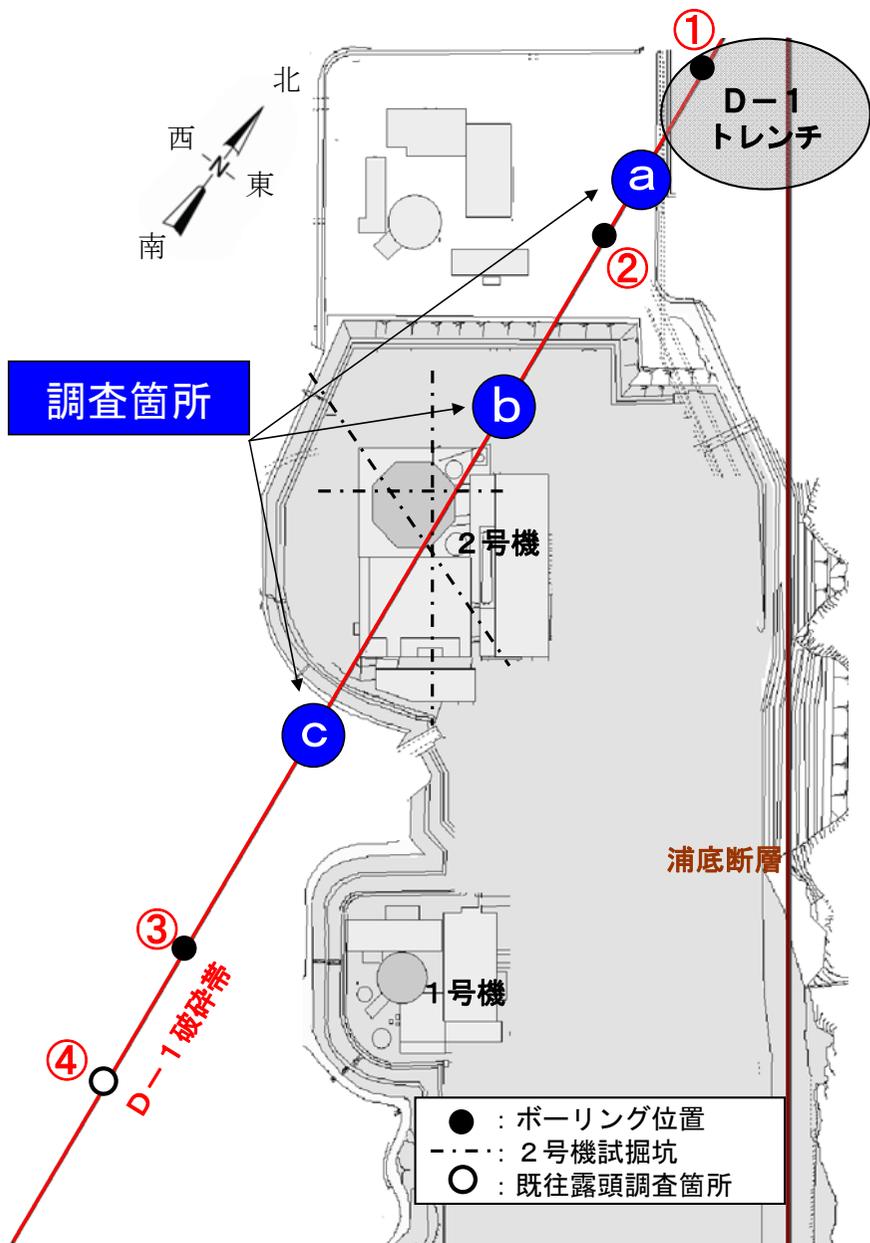


屈折率の比較

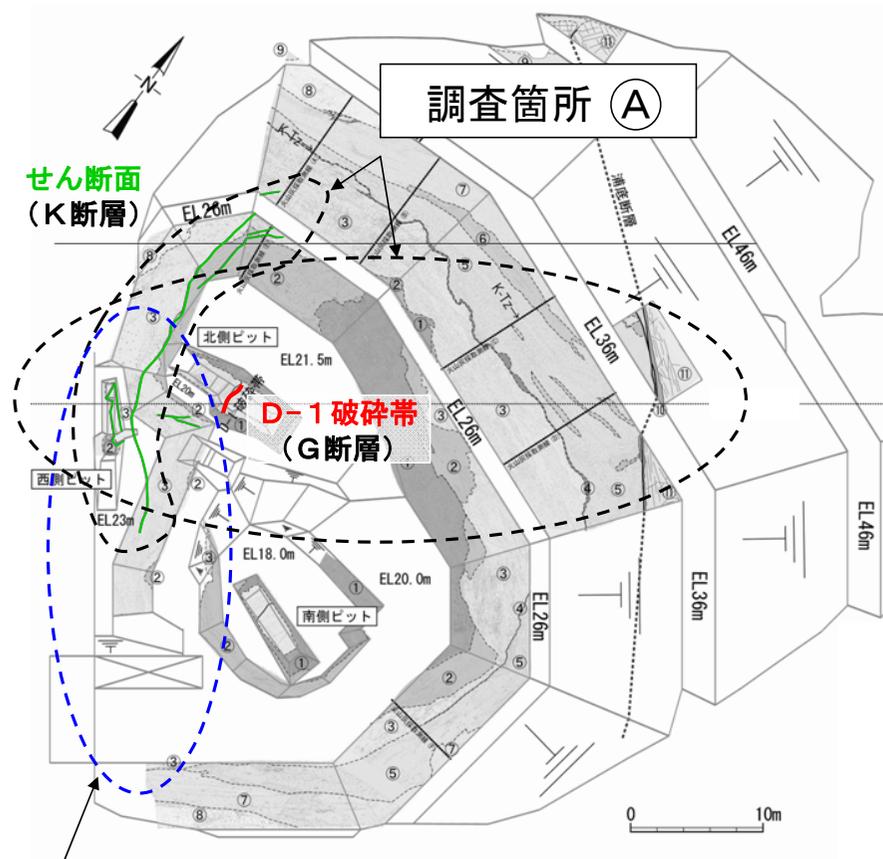
(参考文献)

- ・ Yasuno, T., 1991, Discovery of Molluscan Fossils and a Tephra Layer from the Late Pleistocene Kiyama Formation in West of Fukui Prefecture, Central Japan, Bull.Fukui Mus. Nat.Hist., No.38:9-14
- ・ Satoguchi, Y., et.al., 2008, The Middle Pleistocene to Holocene tephrostratigraphy of the Takashima-oki core from Lake Biwa, central Japan, Journal of Geosciences, Osaka City University, Vol.51, Art. 6, p.47-58
- ・ 町田洋、新井房夫、2003、新編火山灰アトラス[日本列島とその周辺]、東京大学出版会
- ・ 長橋良隆他、2004、近畿地方および八ヶ岳山麓における過去43万年間の広域テフラの層序と編年 -EDS分析による火山ガラス片の主要成分化学組成-、第四紀研究、43、15-35

角閃石テフラと美浜テフラの主成分の対比



発電所とD-1 破碎帯の位置関係 (イメージ図)



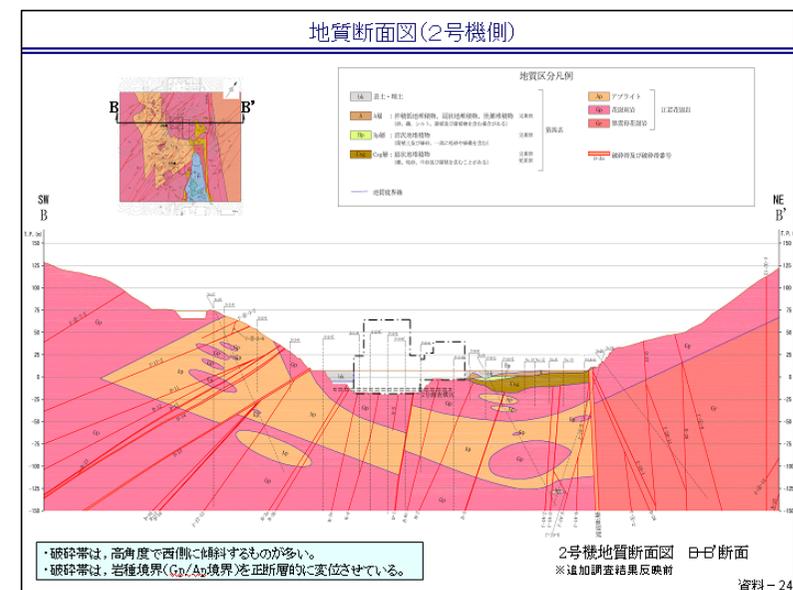
調査箇所 (B)

D-1 トレンチ拡大図

# 敦賀有識者会合 評価書案＜1/28改訂版＞ に対するコメント

◆p.7、「④日本原電は、敷地内の破碎帯群について、岩種境界を正断層的に変位させているとし、少なくとも後期更新世以降に活動したものではないとしている。～中略～有識者会合としては、D-1破碎帯は正断層であるという日本原電の主張が後期更新世以降の活動を否定する根拠にはならないと考える。」について

- ・「合同C25-4、新耐震指針に照らした耐震安全性評価 敦賀発電所 敷地の地質・地質構造について、平成22年4月28日、日本原子力発電株式会社」  
(<http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/shingikai/107/3/4/025/25-4.pdf>) に対する指摘と考えられる  
(平成24年11月27日、事前会合で同資料を配布)。
- ・同資料p. 16、「破碎部の微細構造観察結果に基づく活動性評価についても実施。」と明記している。
- ・同資料p. 20～37、薄片観察で最新活動面における変位センスに基づき活動性評価に関する議論をしていることは明らか。すなわち、岩種境界の見かけの変位センスのみで活動性評価をしている事実はなく、敦賀有識者会合の明らかな事実誤認である。
- ・したがって、敦賀有識者会合の指摘は当たらない。



◆p.9、「④D-1破砕帯の既往露頭において、日本原電は現地調査資料(49ページ)で「カタクレーサイト中に逆断層成分が認められる」としている【図13】。日本原電は、D-1破砕帯の一部に逆断層成分が認められるとしつつも、D-1破砕帯は、岩種境界の変位の状況から全体的に正断層と判断している。～中略～、逆断層として活動しない根拠にはならない。このため、有識者会合としては、D-1破砕帯が第四紀以降に逆断層として活動した可能性があると考える。～略～」

- ・ D-1既往露頭については、D-1破砕帯はカタクレーサイトと断層ガウジからなる。
- ・ この場合、断層の最新活動面の変位センスについては、断層ガウジに対して検討すべきことは明らかであり、日本原電でもそのような検討を行っている。
- ・ これらの資料や検討については、現地調査(平成24年12月1日、2日)で配布した資料(同資料p.45～51)などに全て記載してあり、敦賀有識者会合の明らかな事実誤認である。
- ・ したがって、敦賀有識者会合の指摘は当たらない。

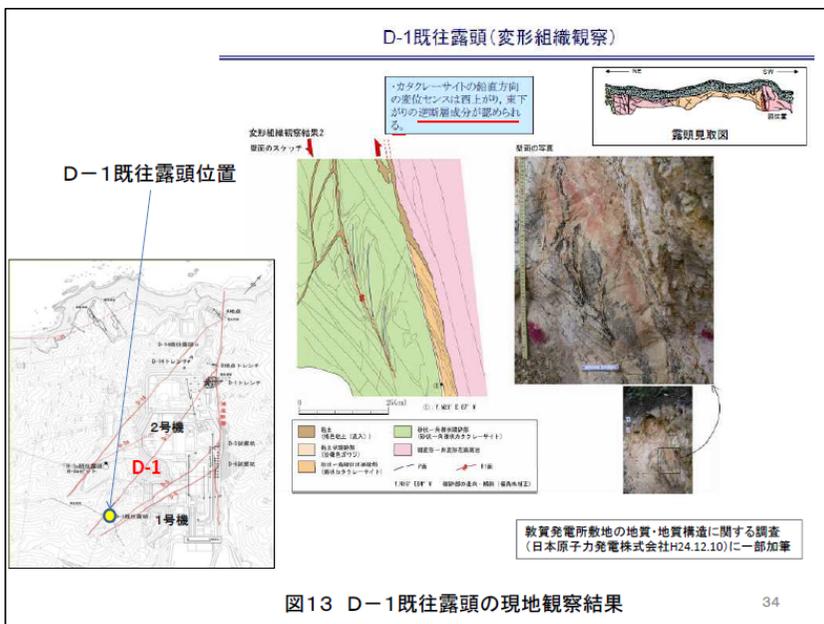
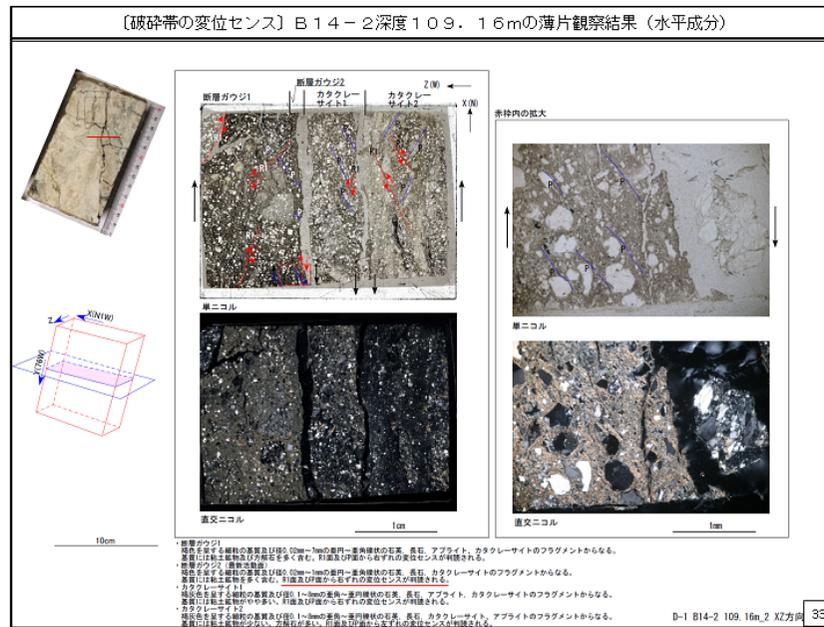


図13 D-1既往露頭の現地観察結果



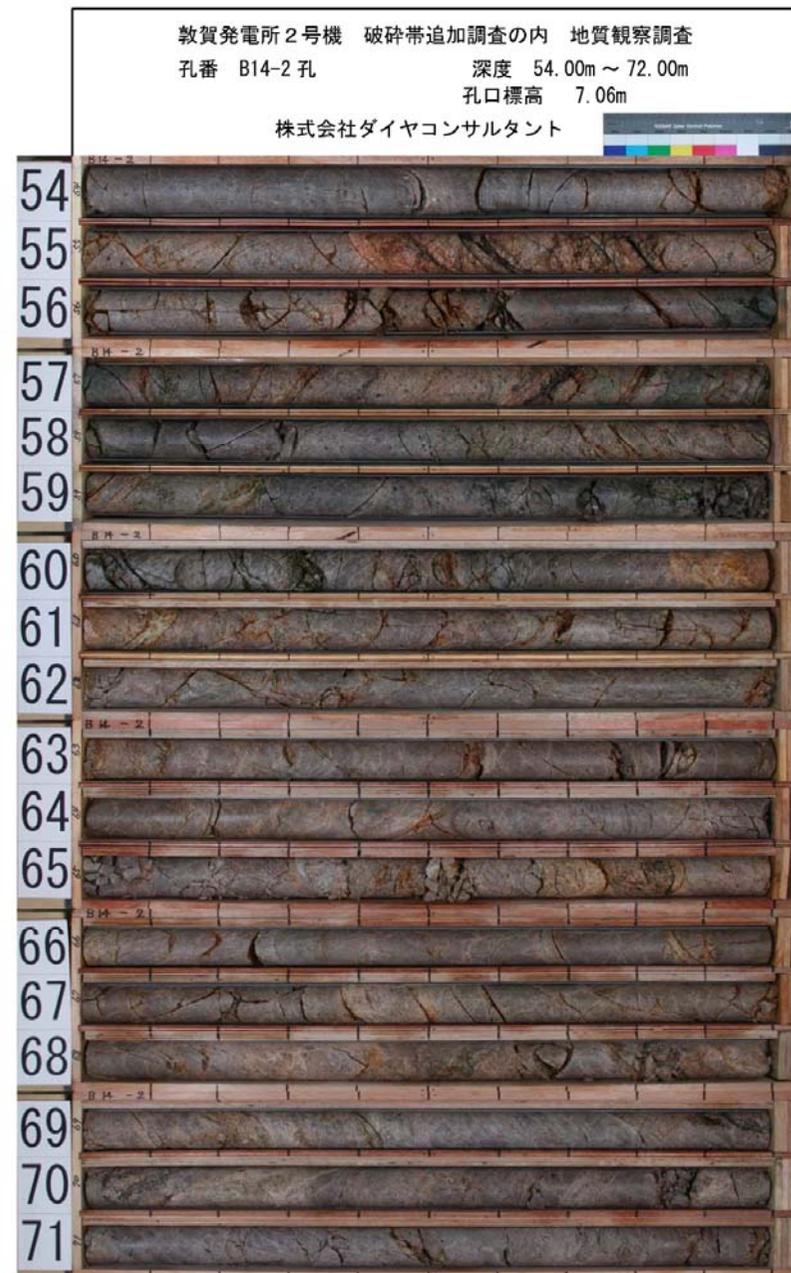
◆p.9、「～略～、敷地内には、K断層やG断層といった、D-1破砕帯と同方向に並走する複数の破砕帯が存在するが、日本原電はG断層をD-1破砕帯と特定した根拠を明確にしておらず、有識者会合としては、K断層はD-1破砕帯と一連の構造の可能性が高いと考える。」

- ・ [連続性評価の考え方については、現地調査（平成24年12月1日、2日）で配布した資料（同資料p.18）などに全て記載しており、現地調査においても詳細に説明済](#)である。
  - ・ したがって、[連続性評価の根拠を明確にしていないとするのは、敦賀有識者会合の明らかな事実誤認](#)である。
  - ・ なお、[連続性評価の妥当性を確認する上で、断層の最新活動面の変位センスに着目しており、下記資料に記載し、公表](#)している。
- 「敦賀発電所敷地内破砕帯に関する当社の考え方、平成25年1月22日、日本原子力発電株式会社」  
([http://www.japc.co.jp/tsuruga-chousa/pdf/press/20130122\\_1.pdf](http://www.japc.co.jp/tsuruga-chousa/pdf/press/20130122_1.pdf))
  - 「本日の敦賀発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合 第2回評価会合における評価書案の審議について（当社コメント）、平成25年1月28日、日本原子力発電株式会社」  
(<http://www.japc.co.jp/news/press/2012/pdf/250128.pdf>)
  - 「敦賀発電所 敷地の地質・地質構造 D-1破砕帯について（中間報告書）、平成25年2月5日、日本原子力発電株式会社」  
([http://www.japc.co.jp/news/press/2012/pdf/250205\\_2.pdf](http://www.japc.co.jp/news/press/2012/pdf/250205_2.pdf))

# 參考資料



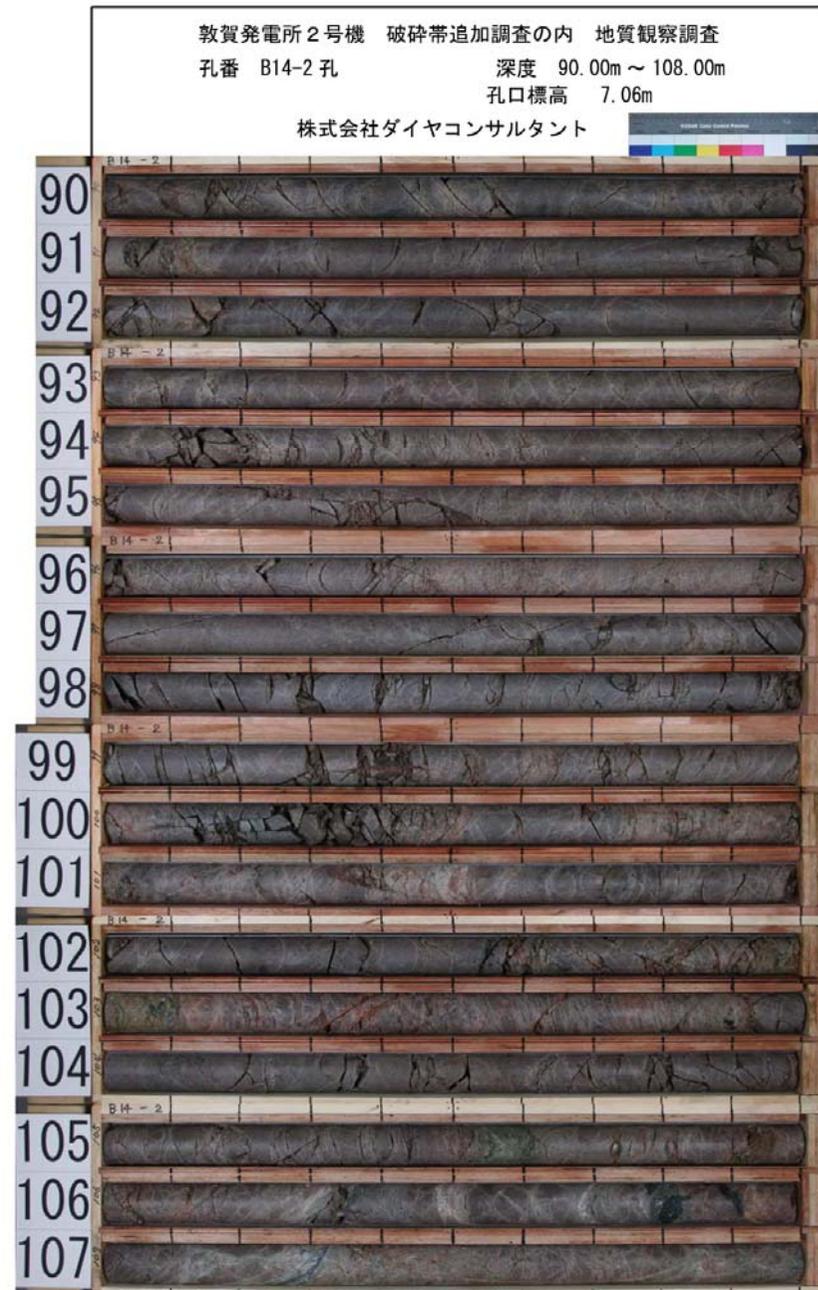
(参考資料) B14-2ボーリングコア写真(2/5)



49.27m※

※)断層ガウジを有する破砕部

(参考資料) B14-2ボーリングコア写真(3/5)



(参考資料) B14-2ボーリングコア写真(4/5)



D-1破砕帯  
 109.16m\*  
 N1W76W



※)断層ガウジを有する破砕部

敦賀発電所2号機 破碎帯追加調査の内 地質観察調査  
孔番 B14-2 孔 深度 144.00m ~ 150.00m  
孔口標高 7.06m  
株式会社ダイヤコンサルタント

