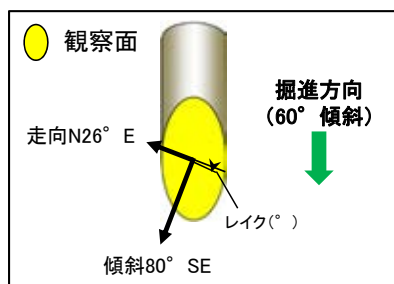


○主せん断面における条線観察の結果, 上盤側の観察面で 4° R, 129° Rの条線が認められ, 下盤側換算すると 176° R, 51° Rとなる。
○観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。



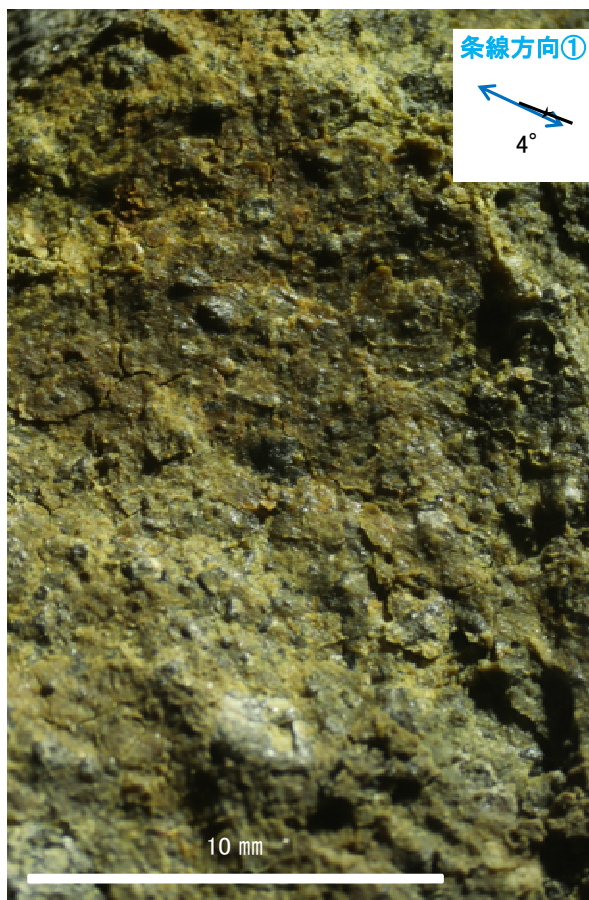
概念図

※走向は真北で示す。

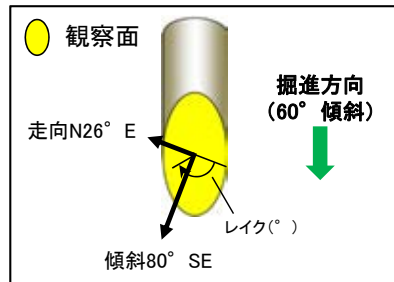
拡大写真範囲A



観察面写真



観察面拡大写真A



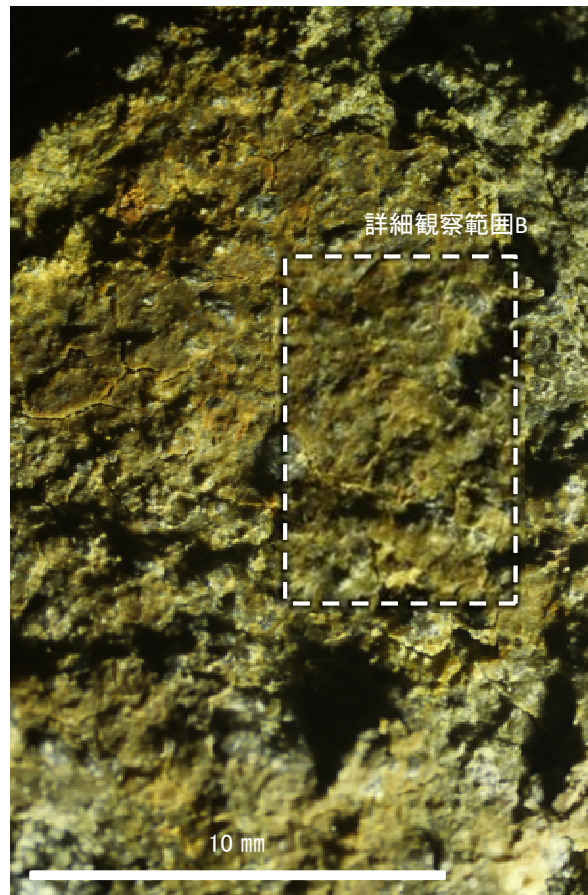
概念図

※走向は真北で示す。

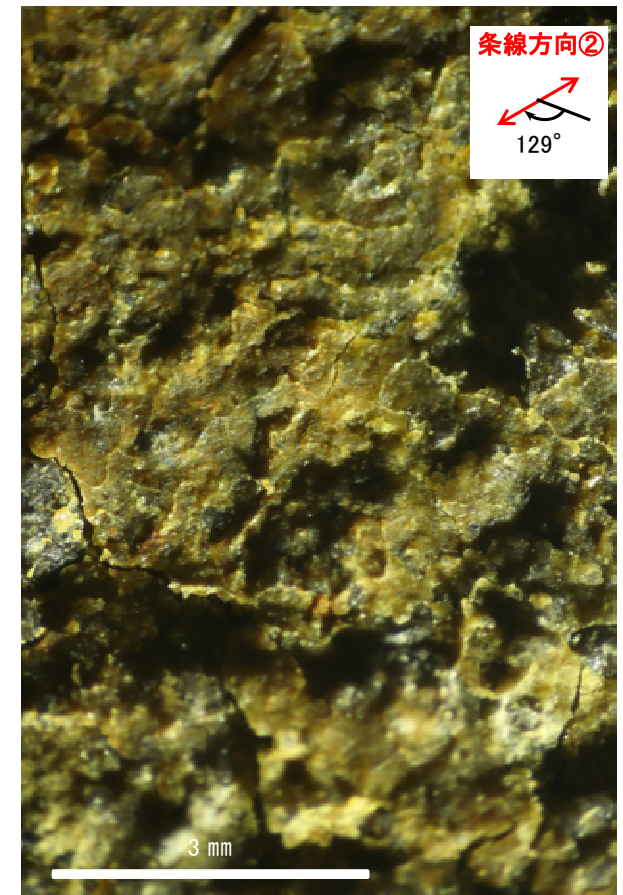
拡大写真範囲B



観察面写真



観察面拡大写真B

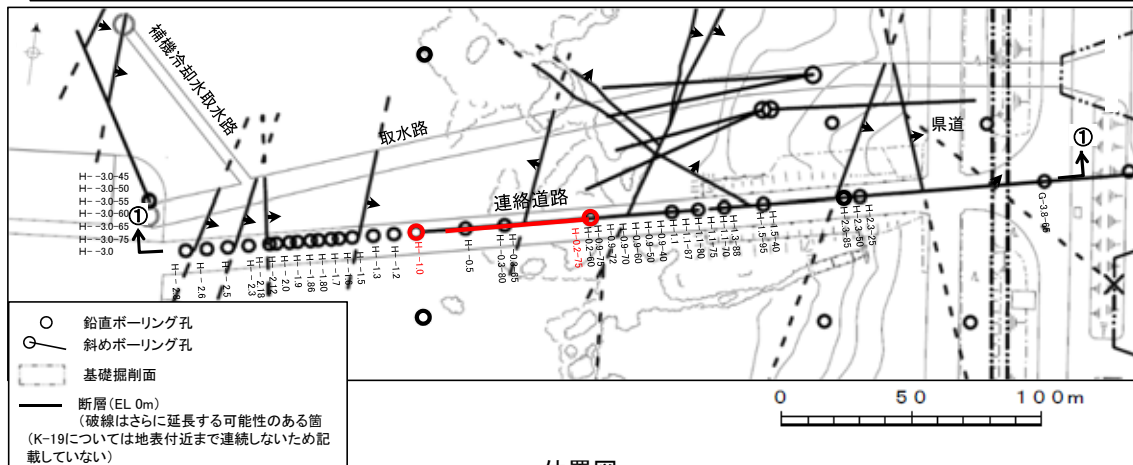


詳細観察写真B

(24) K-19の運動方向調査結果

K-19の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破碎部では正断層の変位センスが認められ, 粘土状破碎部では右横ずれを伴う逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



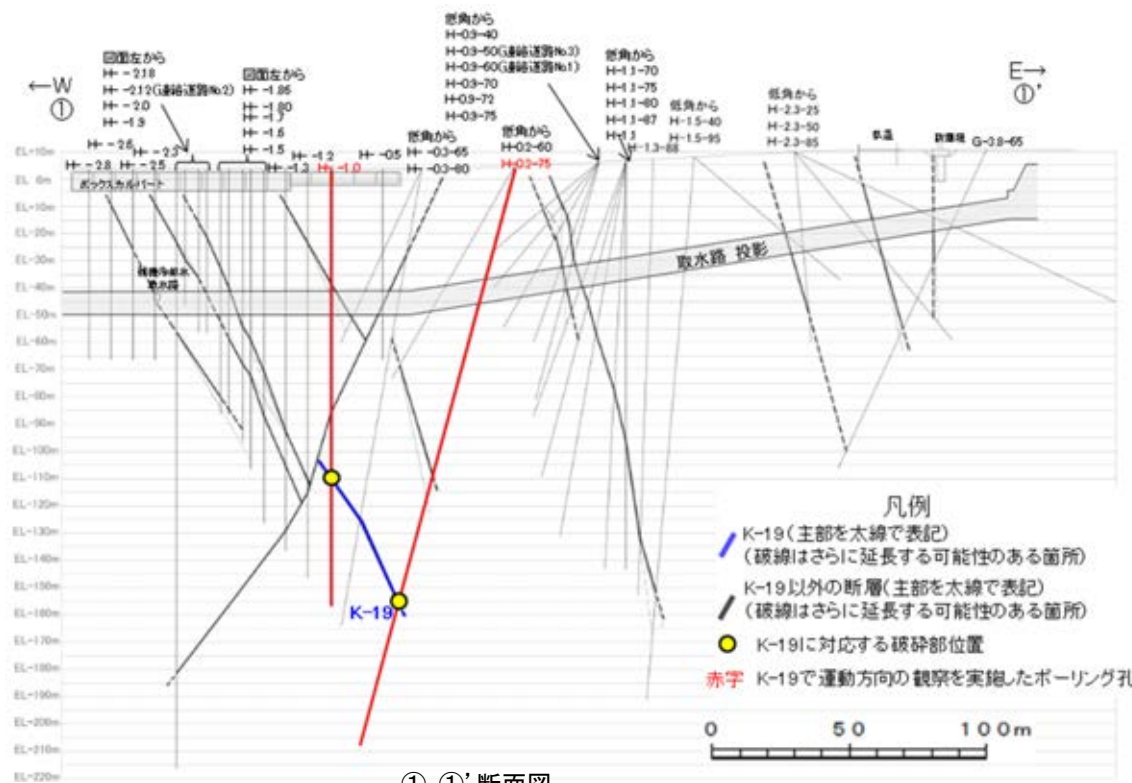
○ 鉛直ボーリング孔
○ 斜めボーリング孔
□ 基礎掘削面
— 断層 (EL 0m)
(破線はさらに延長する可能性のある箇
(K-19については地表付近まで連続しないため記
載していない)

赤字 K-19で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す

観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破碎部 変位センス (コア観察, 薄片観察)	粘土状破碎部(角礫状破碎部)		
			条線の レイク*1	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)
H-1.0孔 [深度113.16m]	NS/57° E	正断層	75° R 35° R	(不明)	(不明)
H-0.2-75孔 [深度165.78m]	N13° W/78° NE	(不明)	65° R	(不明)	右横ずれ 逆断層

*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。

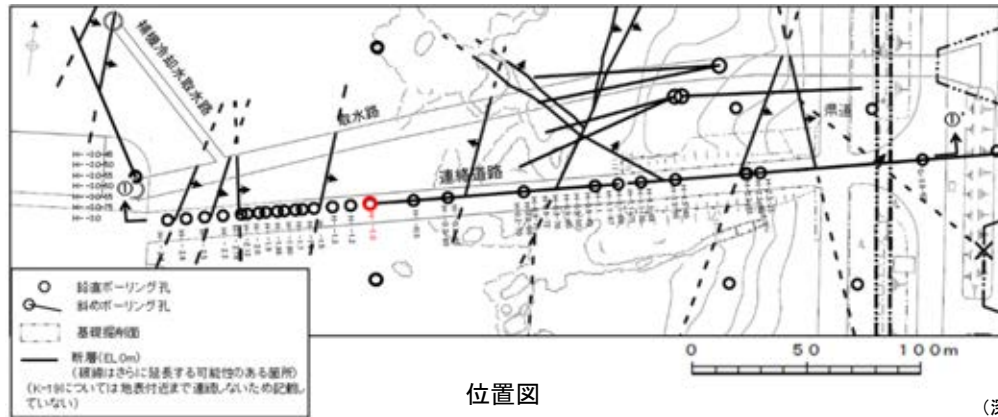


凡例

- K-19(主部を太線で表記)
(破線はさらに延長する可能性のある箇所)
- K-19以外の断層(主部を太線で表記)
(破線はさらに延長する可能性のある箇所)
- K-19に対応する破碎部位置
- 赤字 K-19で運動方向の観察を実施したボーリング孔

K-19の運動方向調査結果 -H- -1.0孔-

○H- -1.0孔の深度113.05~113.16mにおいて、K-19に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象として、コア観察により固結した破砕部の運動方向を確認した。



位置図

矢印(●)の向きは断層の傾斜方向を示す

破砕部 ②-2 角礫状破砕部
③-1 固結した粘土・砂状破砕部

(深度)

112.8 112.9 113.0 113.1 113.2 113.3 113.4 (m)

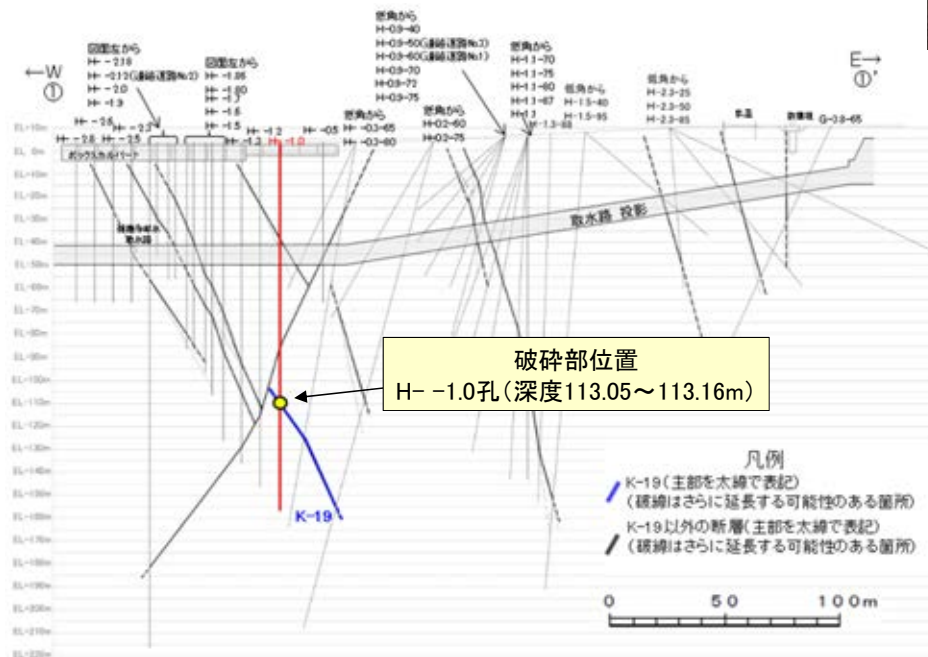


③-1 ②-2 ③-1 次頁拡大範囲

コア写真(H- -1.0孔, 破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度113.05~113.16m:
傾斜角60°の厚さ3.5~4.5cmの破砕部。厚さ0.7~2.1cmの暗赤褐色の角礫状破砕部及び厚さ1.4~3.8cmの固結した破砕部からなる。



①-①'断面図

K-19の運動方向調査結果 —H- -1.0孔(コア観察)—

- 深度113.15m付近に固結した破碎部のせん断面が認められ、その上盤側に岩片や鉱物片の配列が認められる。
- 固結した破碎部のせん断面をY面とした時に、岩片や鉱物片の配列からP面を読み取ることができ、見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がNS/57° Eであること、ボーリングの掘進方位及び掘進傾斜から考えると、固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。

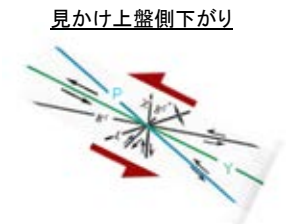


コア拡大写真(H- -1.0孔)

固結した破碎部のせん断面

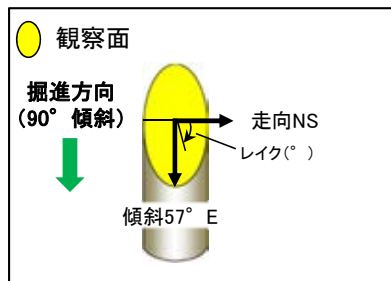


拡大範囲写真



せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

○主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で75° R, 35° Rの条線が認められる。
○観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

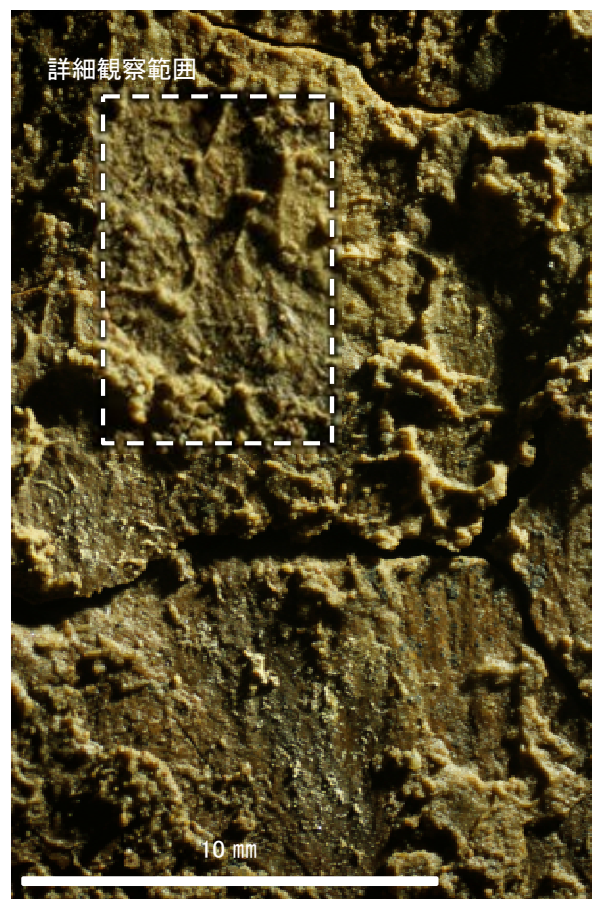


概念図

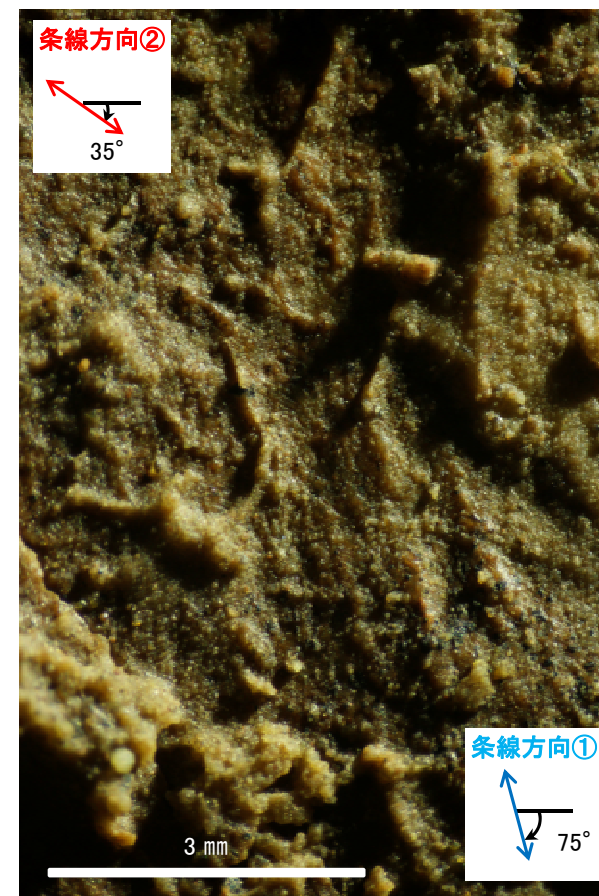
※走向は真北で示す。



観察面写真



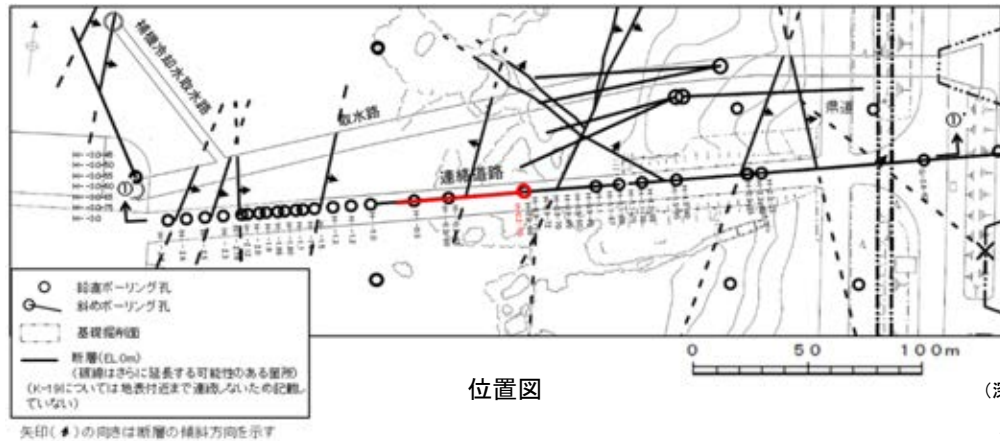
観察面拡大写真



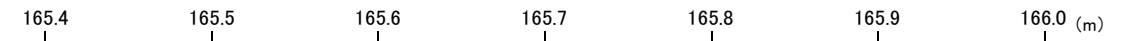
詳細観察写真

K-19の運動方向調査結果 —H-0.2-75孔—

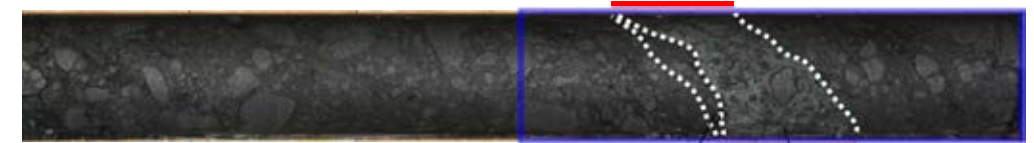
○H-0.2-75孔の深度165.77~165.87mにおいて、K-19に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、粘土状破砕部の運動方向を確認した。



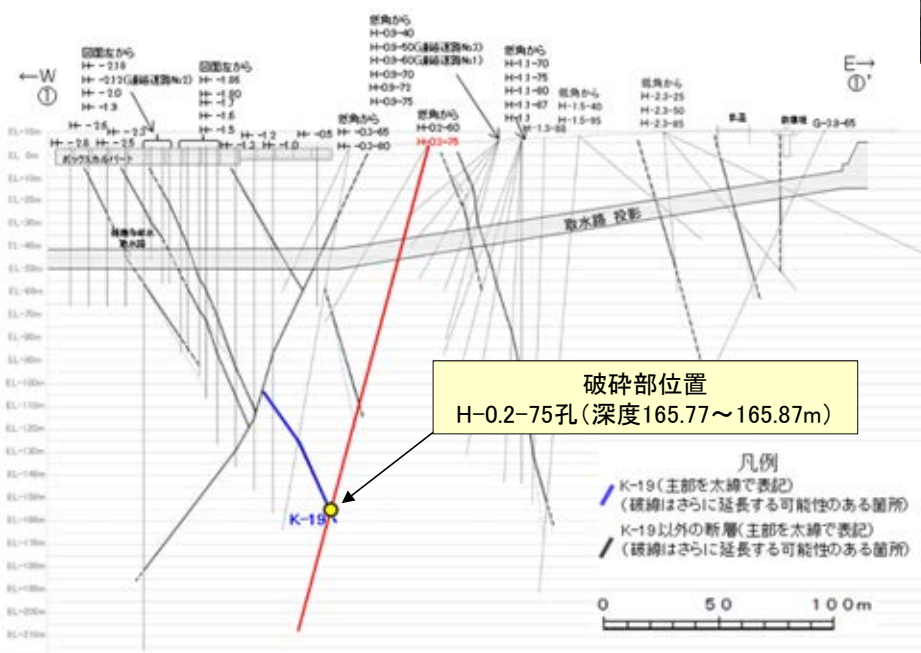
(深度)



- 破砕部
- ① 粘土状破砕部
- ③-1 固結した粘土・砂状破砕部



コア写真(H-0.2-75孔、破砕部区分を加筆)



コア観察結果

深度165.77~165.87m:
見かけの傾斜角30~55°の厚さ4.1~9.0cmの破砕部。厚さ0.1~2.6cmの固結した破砕部及び厚さ4.0~6.6cmの緑灰色の粘土状破砕部からなる。

K-19の運動方向調査結果 —H-0.2-75孔(コア観察, CT画像観察)—

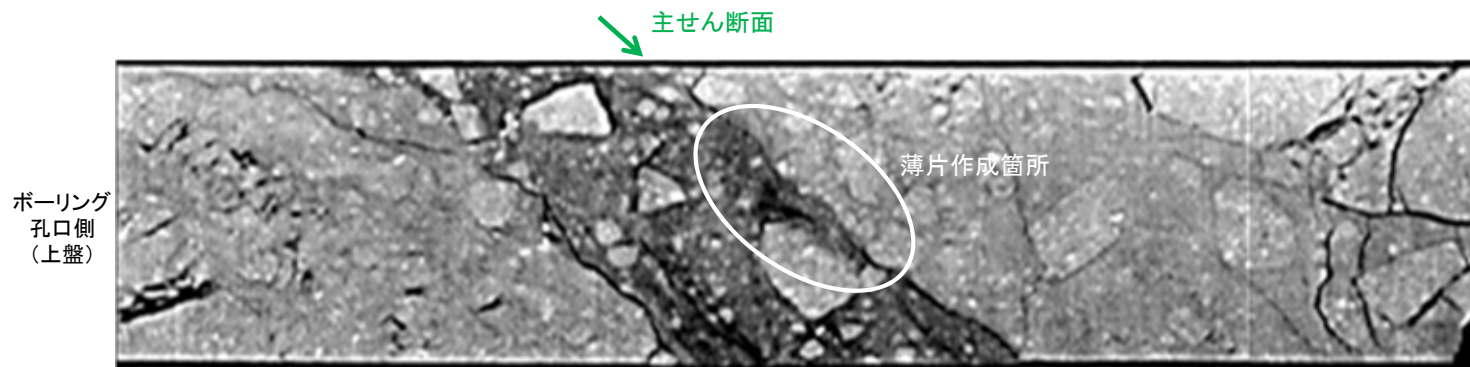
- コア観察, CT画像観察結果より, 固結した粘土・砂状破砕部と母岩の境界である深度165.80m付近に, 厚さ4.0~6.6cmの粘土状破砕部が認められる。
- 粘土状破砕部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 165.7 165.8 165.9 166.0 (m)

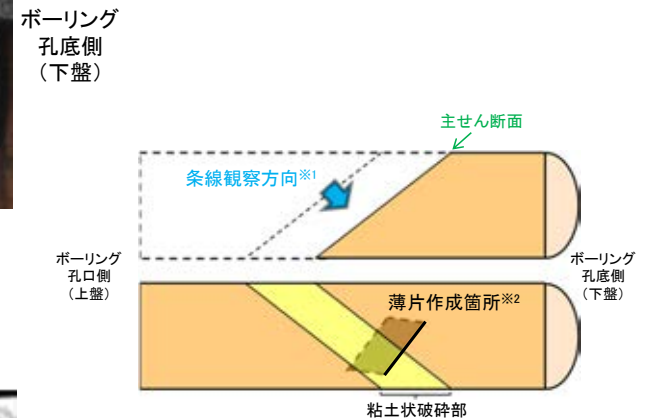


- 粘土状破砕部
- 固結した粘土・砂状破砕部

コア拡大写真(H-0.2-75孔)



CT画像(H-0.2-75孔)



半割コア断面模式図

上: 条線観察側

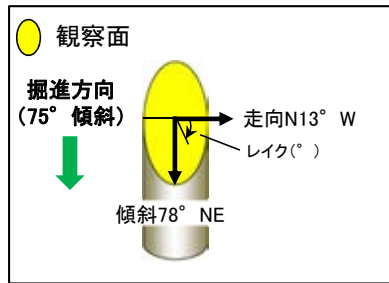
下: 薄片作成側

※1: 主せん断面を上盤側から下盤側方向に観察

※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成

K-19の運動方向調査結果 —H-0.2-75孔(条線観察, 下盤側)—

- 主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で 65° Rの条線が認められる。
- 観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

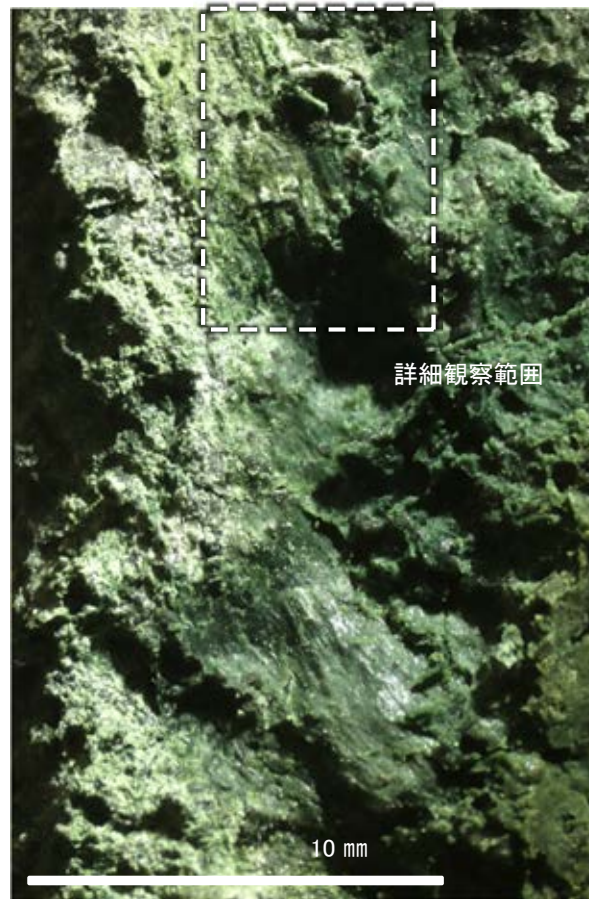


概念図

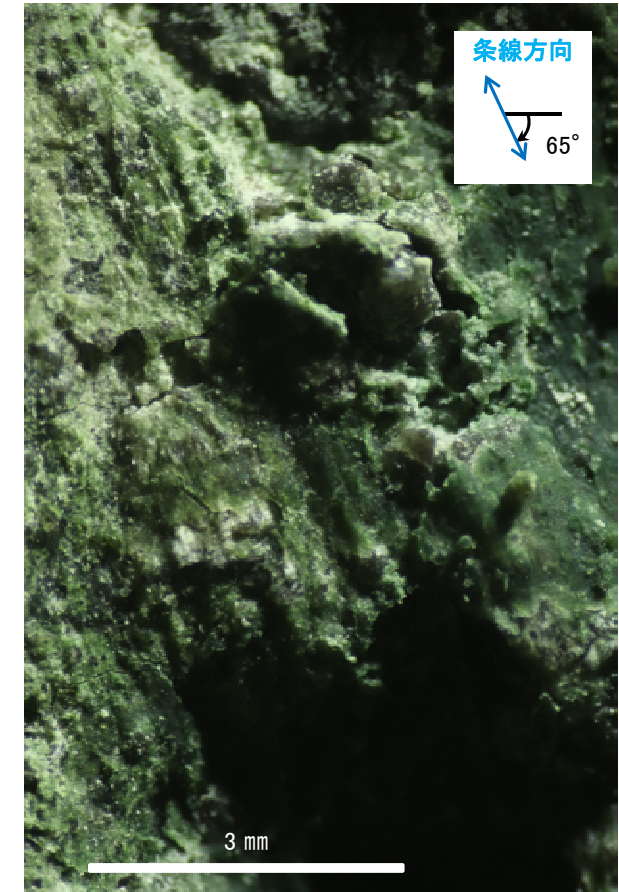
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真



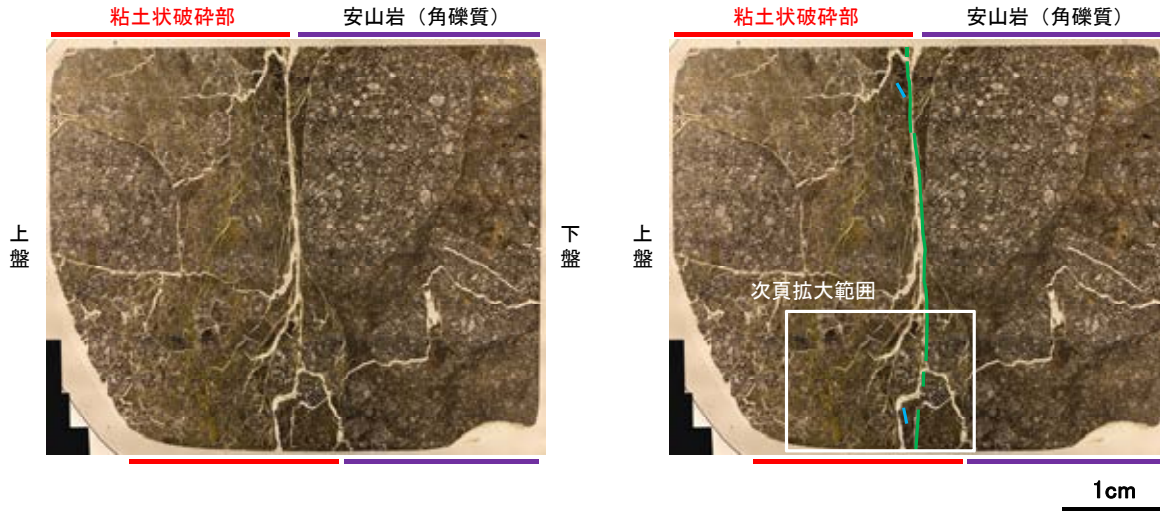
詳細観察写真

K-19の運動方向調査結果 —H-0.2-75孔(薄片観察)—

- 主せん断面において65° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果, 上盤側から粘土状破碎部, 安山岩(角礫質)*に分帯される。
- 粘土状破碎部中及び粘土状破碎部と安山岩(角礫質)の境界にY面が認められる。このY面は一部で密着し, 不明瞭となっており, 連続性に乏しい。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応

(単ニコル)



薄片観察結果

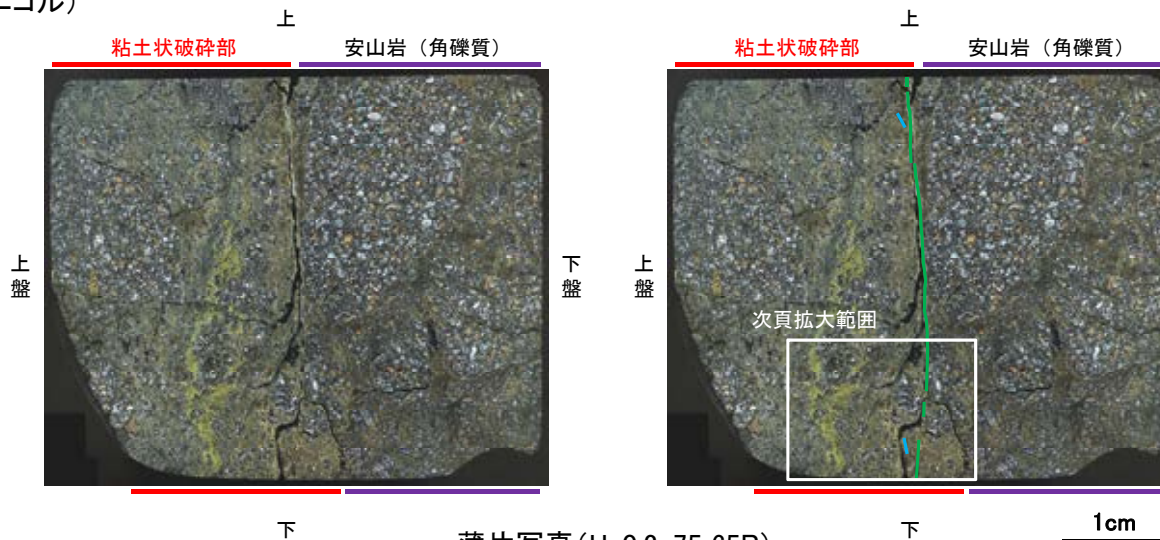
粘土状破碎部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。径8mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径19mmの岩片も含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中や岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成されている。

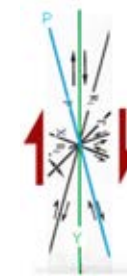
安山岩(角礫質):

単ニコルで褐灰~暗褐灰色, 直交ニコルで灰~暗灰色の干渉色を呈する。径15mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径27mmの岩片も含まれる。岩片, 鉱物片は角~垂角形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

(直交ニコル)



見かけ上盤側上がり



せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

凡例

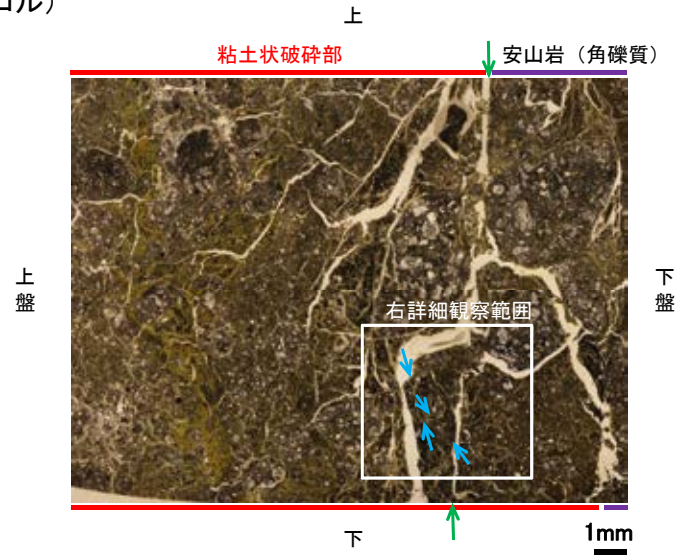
— Y面
— P面

薄片写真(H-0.2-75_65R)
(右は構造等を加筆)

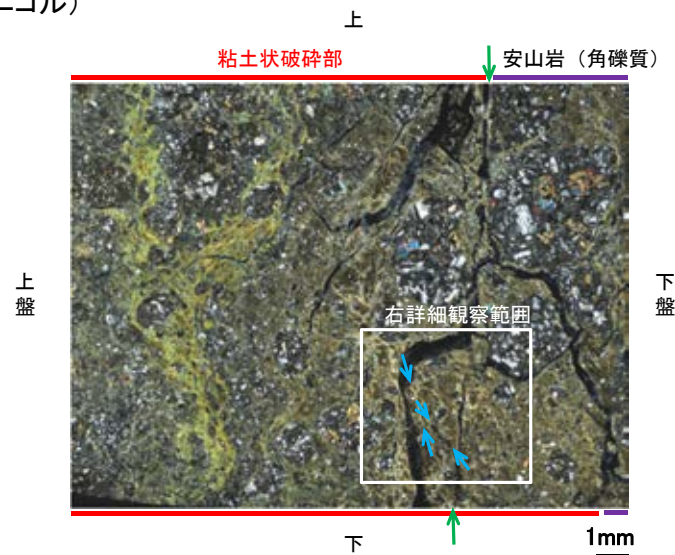
K-19の運動方向調査結果 —H-0.2-75孔(薄片観察, 詳細観察)—

○粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面の直近の一部において認められる岩片や粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
○断層の走向傾斜がN13° W/78° NE, 条線レイクが65° Rであることから、粘土状破碎部の運動方向は右横ずれを伴う逆断層センスである。

(単ニコル)

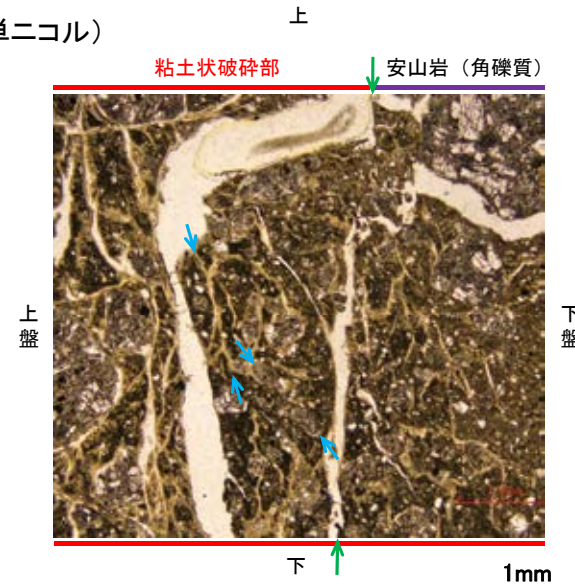


(直交ニコル)

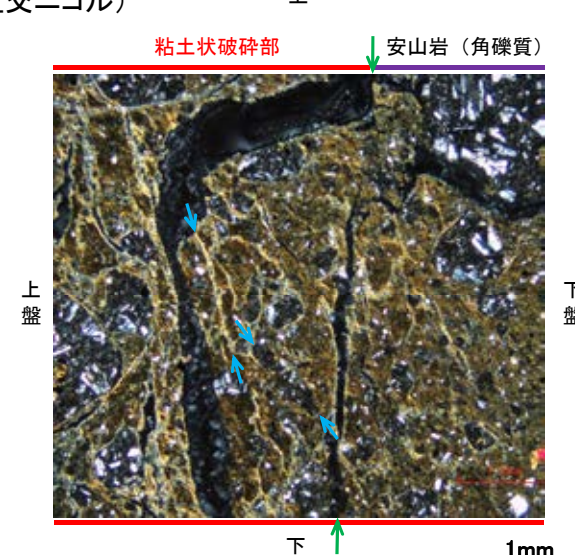


拡大範囲写真

(単ニコル)



(直交ニコル)



詳細観察範囲写真

見かけ上盤側上がり



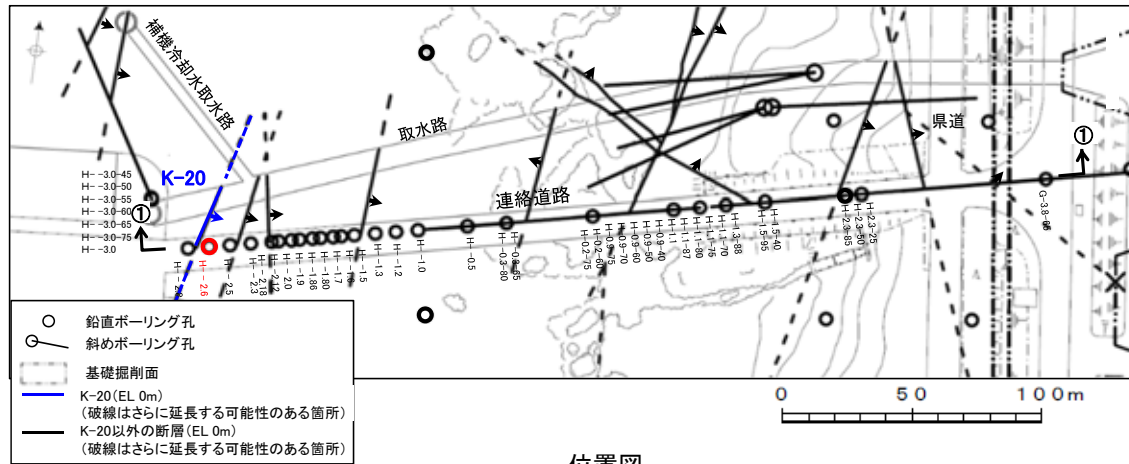
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

凡例
 → ← Y面
 → ← P面

(25) K-20の運動方向調査結果

K-20の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破砕部では正断層の変位センスが認められ, 粘土状破砕部では左横ずれを伴う逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



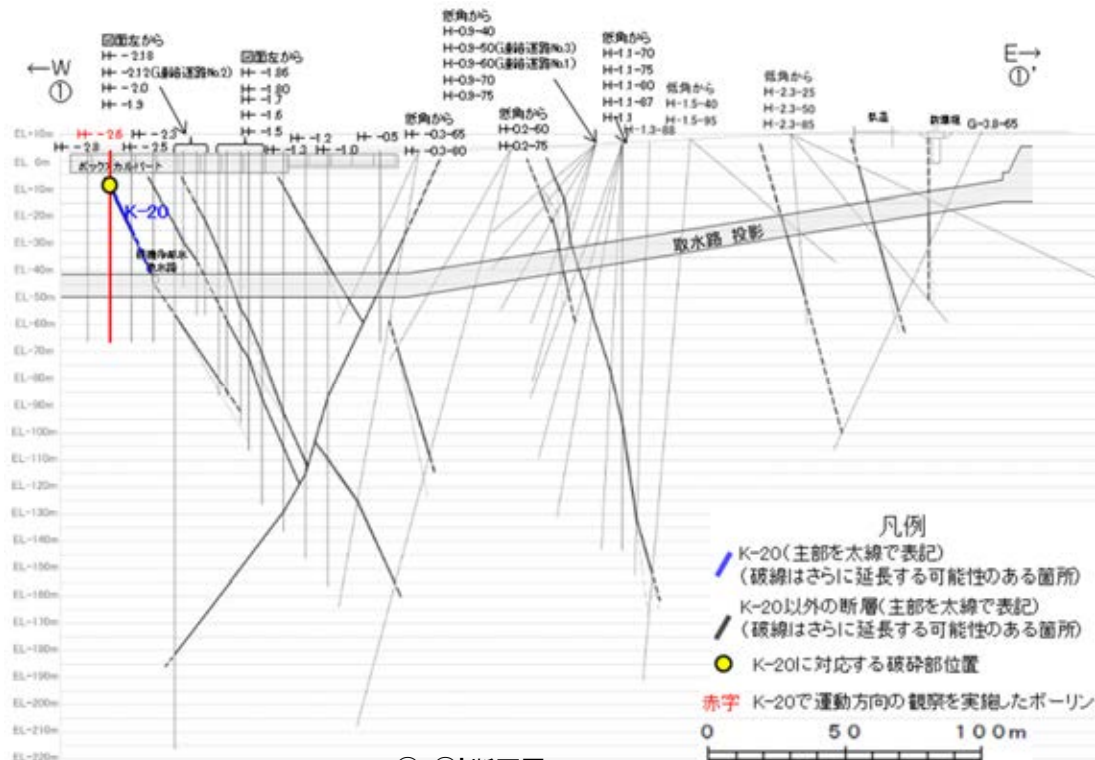
位置図

赤字 K-20で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の補料方向を示す

観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破砕部 変位センス (コア観察, 薄片観察)	粘土状破砕部		
			条線の レイク*1	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)
H- -2.6孔 [深度13.09m]	N3° E/65° SE	正断層	105° R	(不明)	左横ずれ 逆断層
			150° R	(不明)	

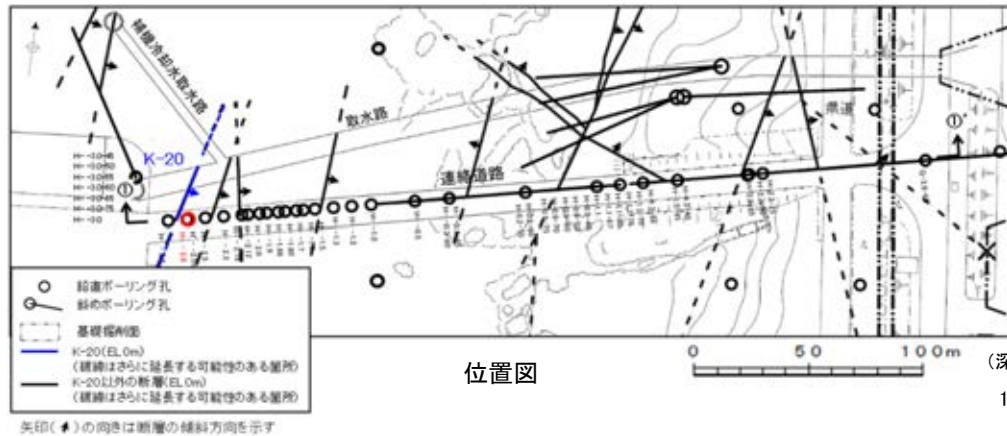
*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。



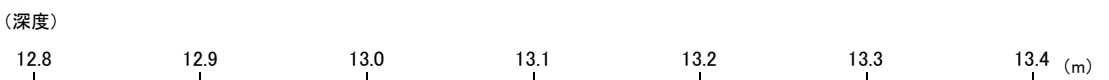
①-①' 断面図

K-20の運動方向調査結果 -H- -2.6孔-

○H- -2.6孔の深度13.00~13.16mにおいて、K-20に対応する破砕部が認められる。
 ○この破砕部を対象として、コア観察により固結した破砕部の運動方向を確認した。
 ○次に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、固結した破砕部の運動方向及び粘土状破砕部の運動方向を確認した。



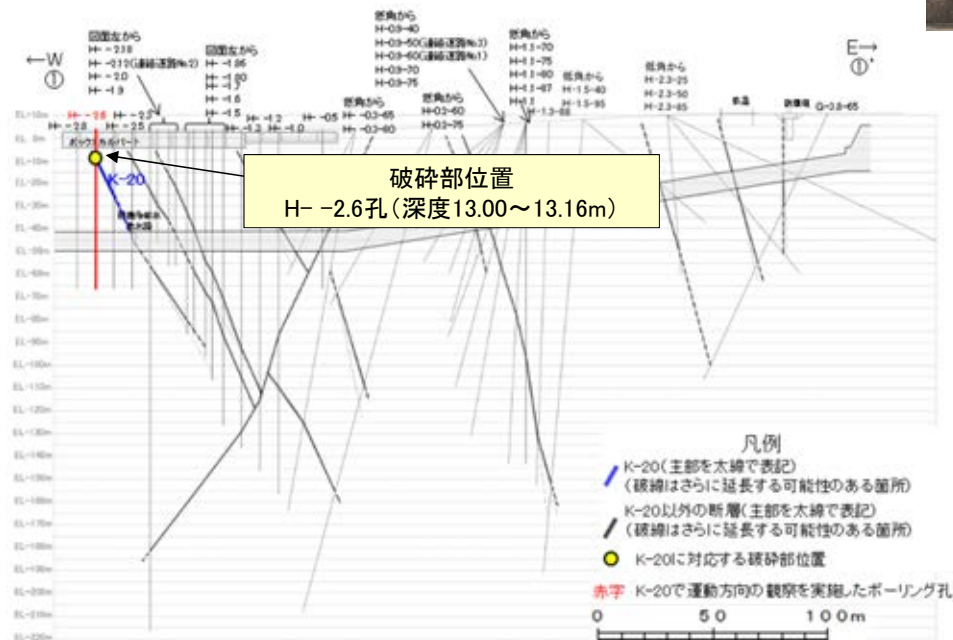
— 破砕部
① 粘土状破砕部
③-1 固結した粘土・砂状破砕部



コア写真(H- -2.6孔, 破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度13.00~13.16m:
 傾斜角55~80°の厚さ5.3~6.1cmの破砕部。厚さ0.1~0.3cmの黄灰色の粘土状破砕部及び厚さ5.0~6.0cmの固結した破砕部からなる。



K-20の運動方向調査結果 —H- -2.6孔(コア観察)—

○深度13.10m付近に固結した破碎部のせん断面が認められ、その上盤側に岩片の配列が認められる。
 ○固結した破碎部のせん断面をY面とした時に、岩片の配列からP面を読み取ることができ、見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN3° E/65° SEであること、ボーリングの掘進方位及び掘進傾斜から考えると、固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。

(深度) 13.0 13.1 13.2 13.3 (m)

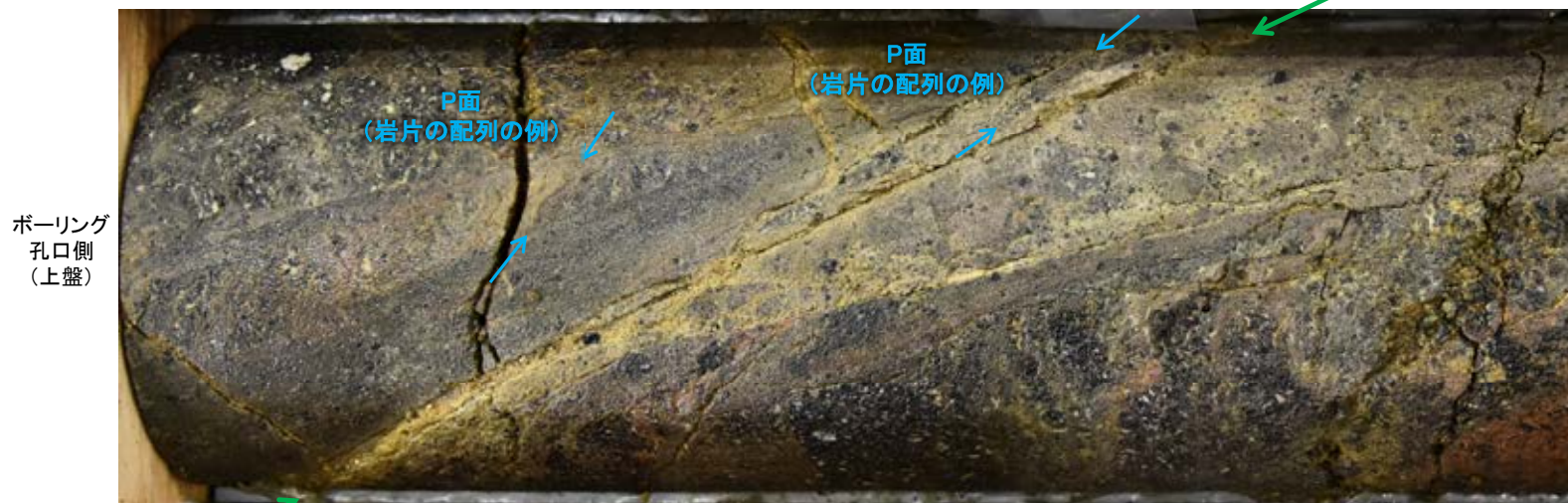


下拡大範囲

コア拡大写真(H- -2.6孔)

- 粘土状破碎部
- 固結した粘土・砂状破碎部

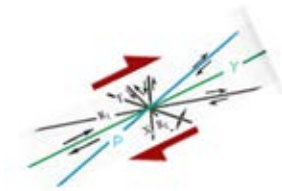
固結した破碎部のせん断面(=主せん断面)



ボーリング 孔口側 (上盤)

見かけ上盤側下がり

ボーリング 孔底側 (下盤)



せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

拡大範囲写真

1cm

K-20の運動方向調査結果 —H- -2.6孔(コア観察, CT画像観察) —

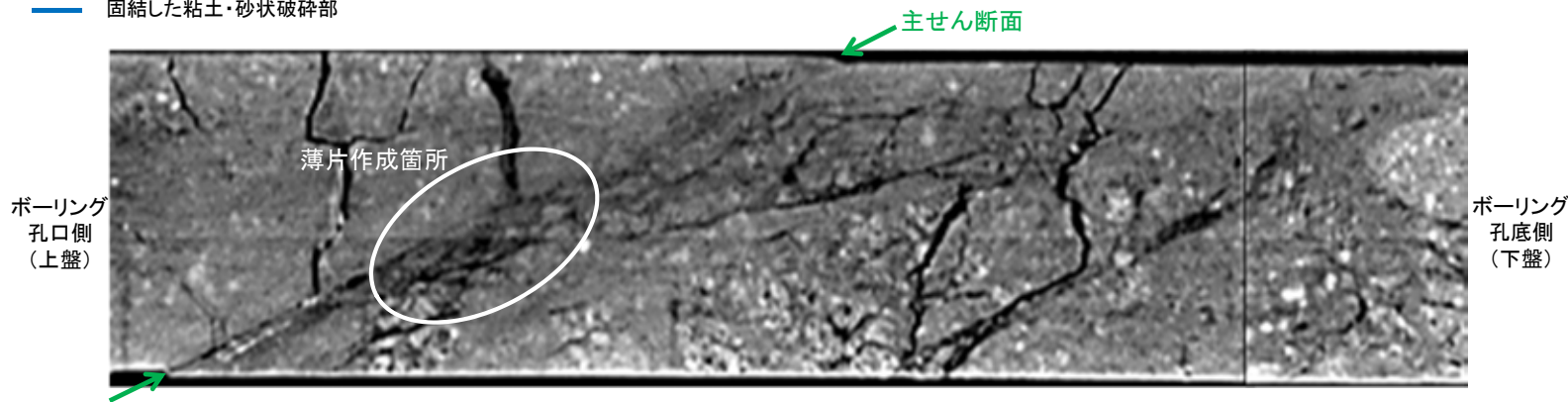
- コア観察, CT画像観察結果より, 固結した粘土・砂状破碎部に挟まれた深度13.10m付近に, 厚さ0.1~0.3cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 13.0 13.1 13.2 13.3 (m)

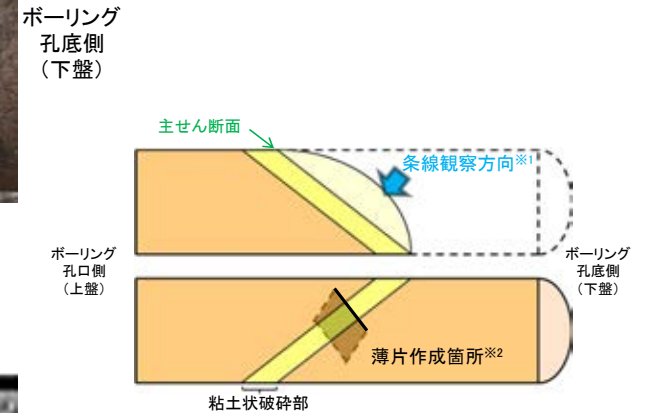


コア拡大写真(H- -2.6孔)

- 粘土状破碎部
- 固結した粘土・砂状破碎部



CT画像(H- -2.6孔)



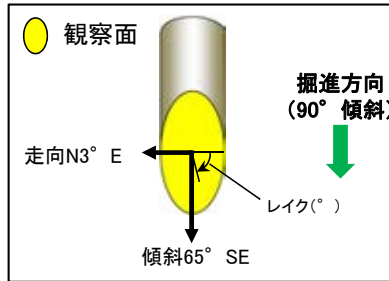
半割コア断面模式図

上: 条線観察側
下: 薄片作成側

- ※1: 主せん断面を下盤側から上盤側方向に観察
- ※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成

K-20の運動方向調査結果 —H- -2.6孔(条線観察, 上盤側) —

○主せん断面における条線観察の結果, 上盤側の観察面で 75° R, 30° Rの条線が認められ, 下盤側換算すると 105° R, 150° Rとなる。
○観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

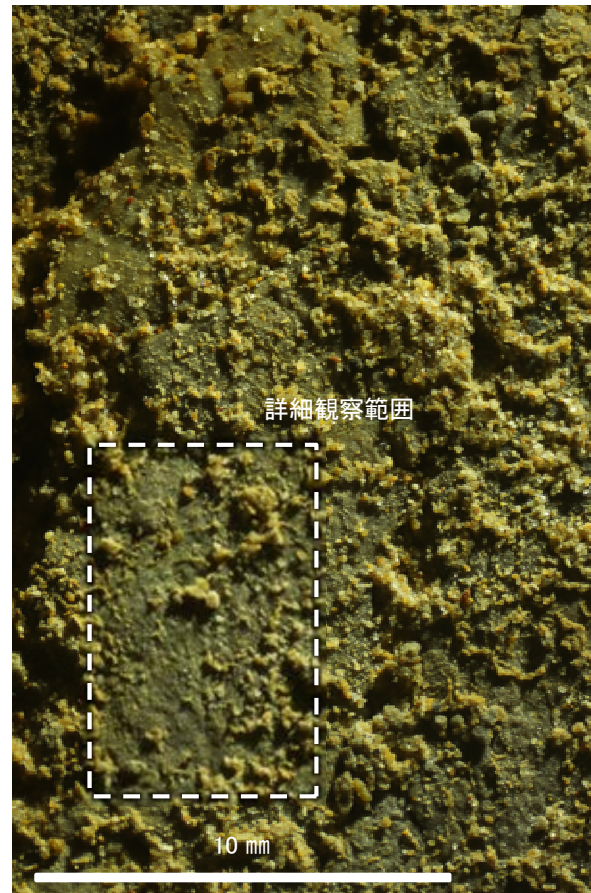


概念図

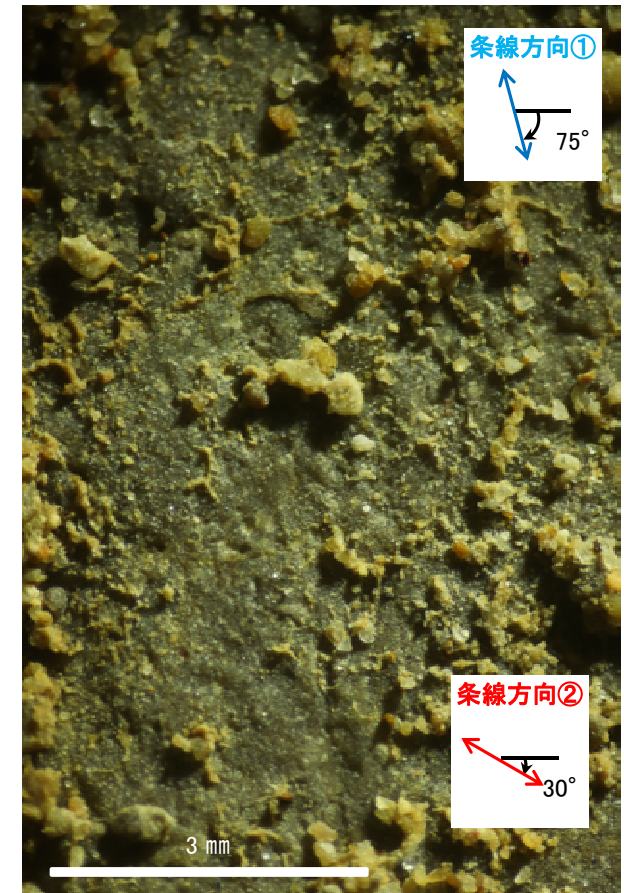
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

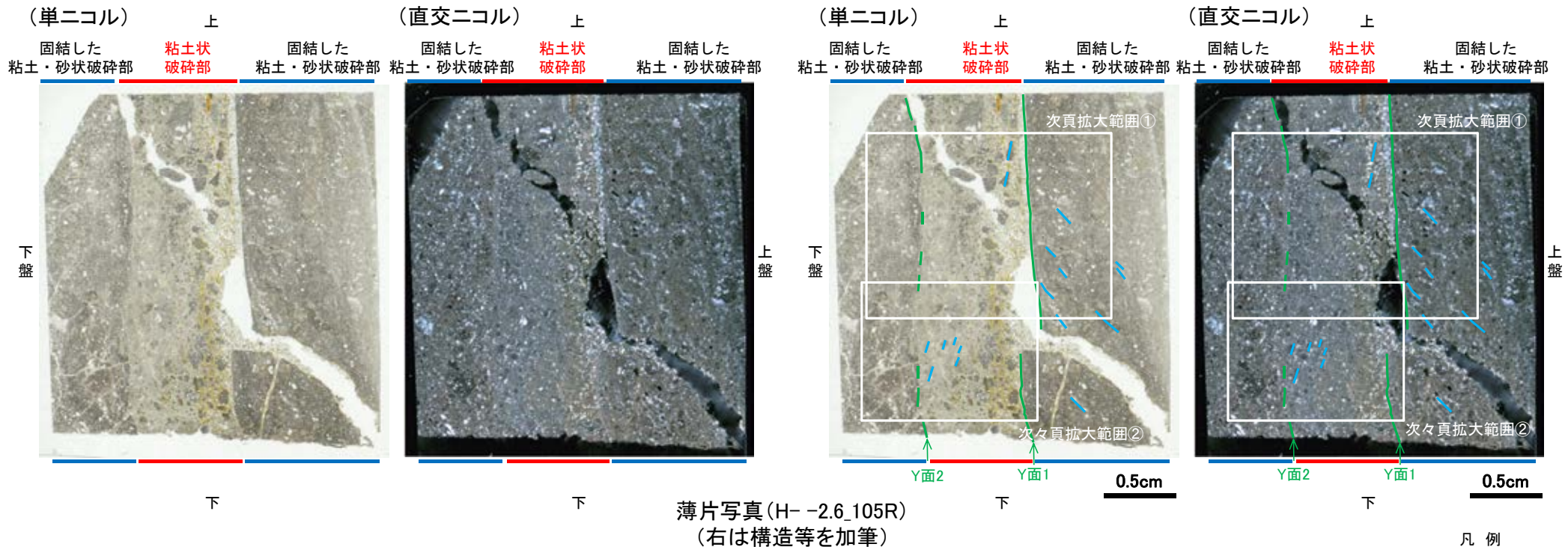


詳細観察写真

K-20の運動方向調査結果 —H- -2.6孔(薄片観察)—

- 主せん断面において105° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果, 下盤側から固結した粘土・砂状破砕部, 粘土状破砕部, 固結した粘土・砂状破砕部※に分帯される。
- 粘土状破砕部と固結した粘土・砂状破砕部(上盤側)の境界をなすY面1が認められる。このY面1は直線的に発達するが, 一部で他の構造に切られており, 連続性に乏しい。
- 固結した粘土・砂状破砕部(下盤側)と粘土状破砕部の境界をなすY面2が認められる。このY面2は湾曲し密着して不明瞭であり, 直線性, 連続性に乏しい。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破砕部区分に対応



薄片観察結果

固結した粘土・砂状破砕部(下盤側):

単ニコルで褐灰～灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角～垂円形である。

粘土状破砕部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径4mmの岩片も含まれる。岩片, 鉱物片は角～垂角形である。基質中や岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

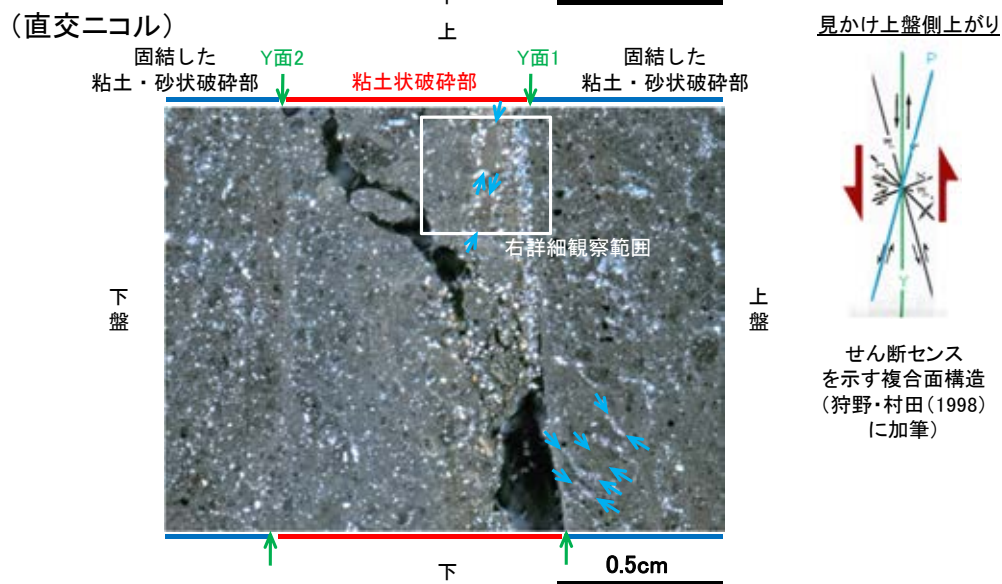
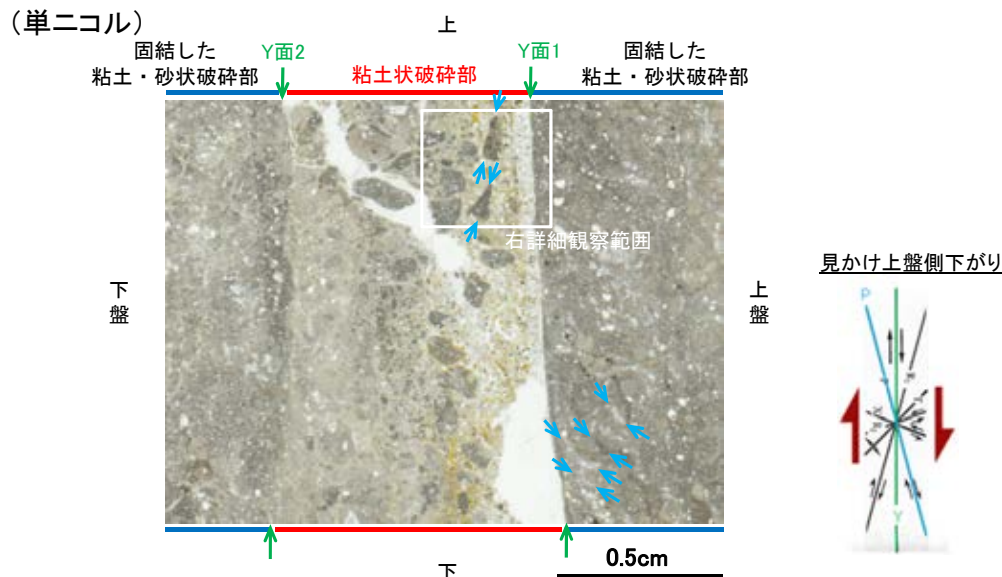
固結した粘土・砂状破砕部(上盤側):

単ニコルで褐灰～灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。

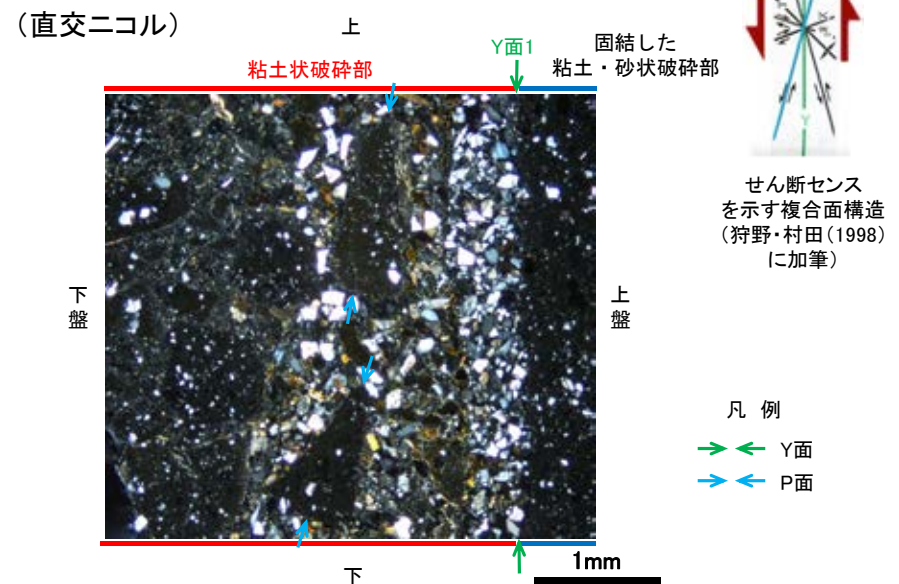
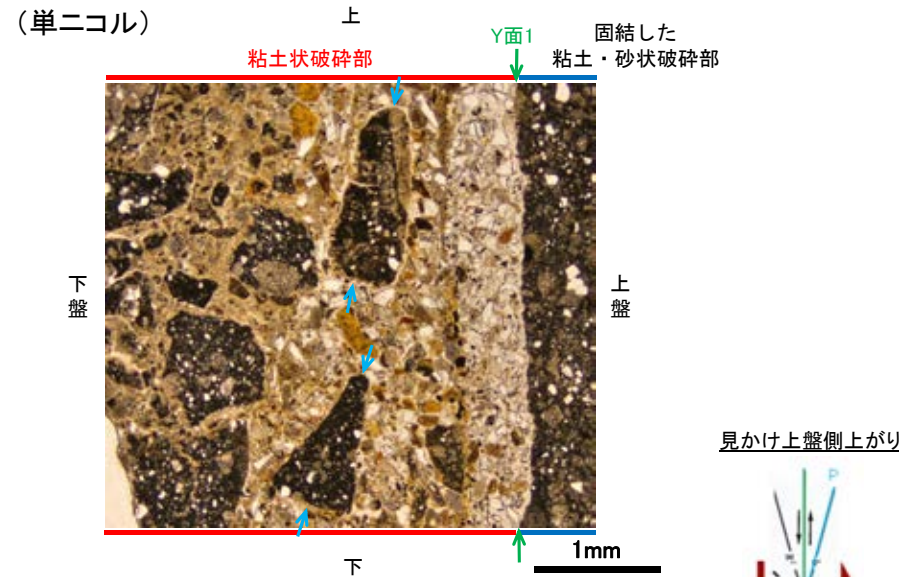
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

K-20の運動方向調査結果 —H- -2.6孔(薄片観察, 詳細観察①) —

- 固結した粘土・砂状破碎部中の岩片や鉱物片の定向配列をP面とすると, 見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN3° E/65° SE, 薄片作成方向が105° Rであることから, 固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。
- 粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし, Y面の直近の一部において認められる岩片の微弱な定向配列をP面とすると, 見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN3° E/65° SE, 条線レイクが105° Rであることから, 粘土状破碎部の運動方向は左横ずれを伴う逆断層センスである。



拡大範囲①写真

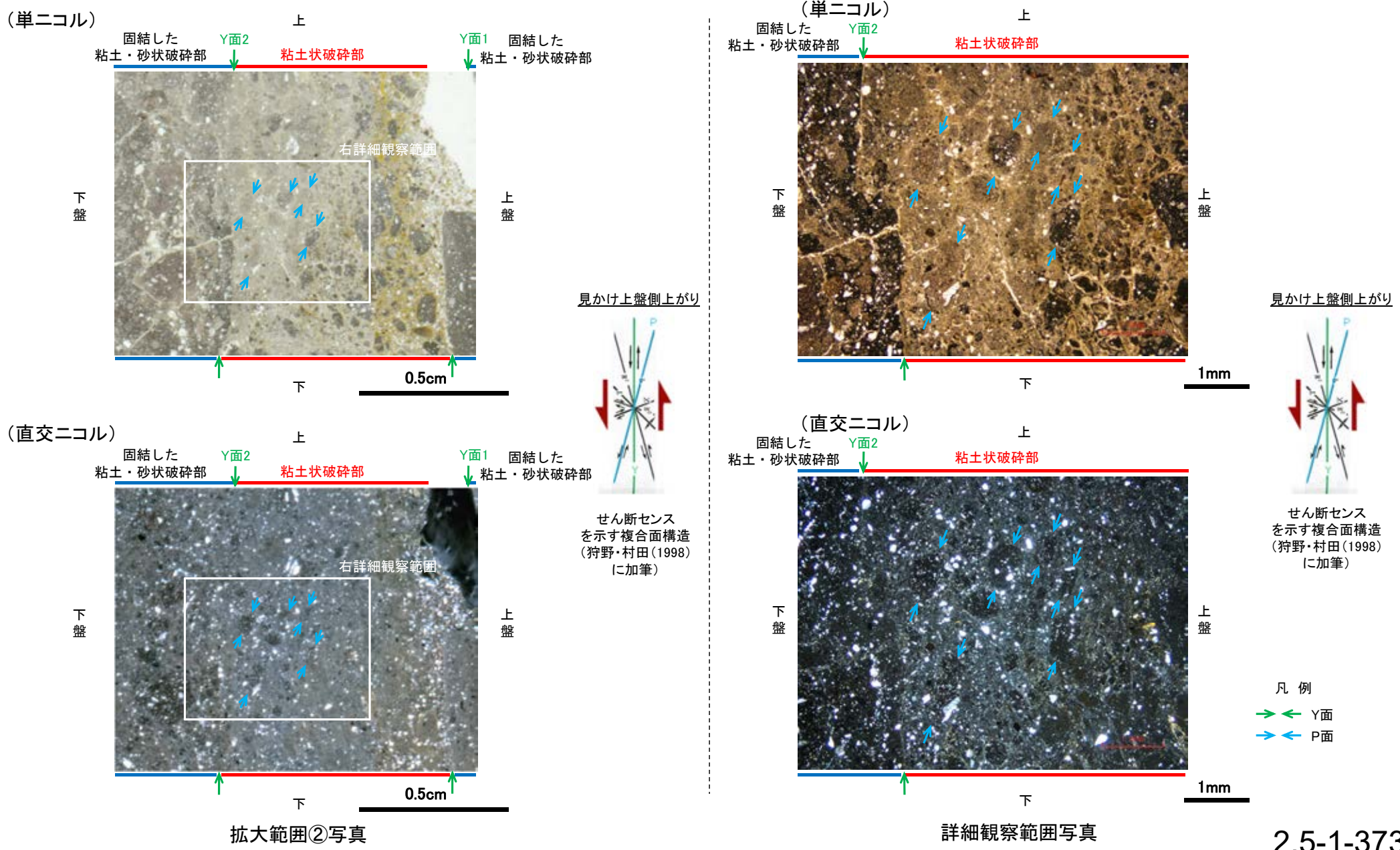


詳細観察範囲写真

凡例
 Y面
 P面

K-20の運動方向調査結果 —H— -2.6孔(薄片観察, 詳細観察②) —

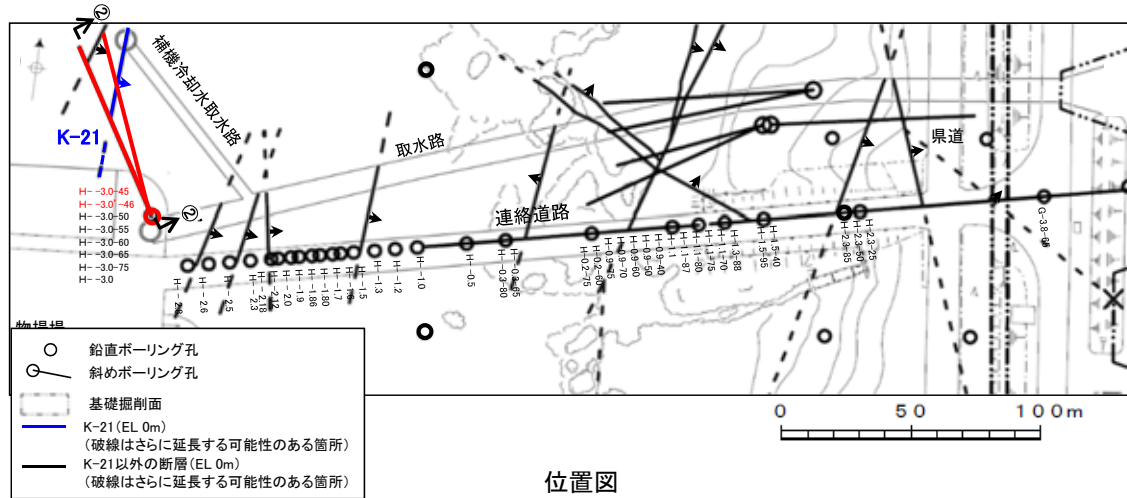
○粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面の直近の一部において認められる岩片の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
○断層の走向傾斜がN3° E/65° SE, 条線レイクが105° Rであることから、粘土状破碎部の運動方向は左横ずれを伴う逆断層センスである。



(26) K-21の運動方向調査結果

K-21の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破砕部では正断層の変位センスが認められ, 粘土状破砕部では右横ずれを伴う逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



位置図

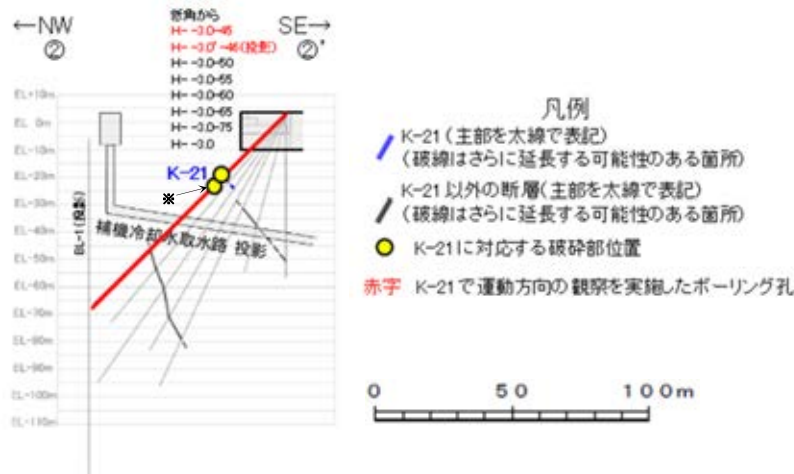
○ 鉛直ボーリング孔
○ 斜めボーリング孔
□ 基礎掘削面
— K-21 (EL 0m)
(破線はさらに延長する可能性のある箇所)
— K-21以外の断層 (EL 0m)
(破線はさらに延長する可能性のある箇所)
赤字 K-21で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の補料方向を示す

観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破砕部	粘土状破砕部(砂状破砕部)		
		変位センス (コア観察, 薄片観察)	条線の レイク*1	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)
H-3.0-45孔 [深度32.84m]	N9° E/62° SE		47° R	(不明)	
H-3.0'-46孔 [深度36.66m]	N8° E/67° SE	正断層			右横ずれ 逆断層*2

*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。

*2: H-3.0-45孔の条線観察結果を踏まえ47° Rで切断し, 作成した薄片で確認。



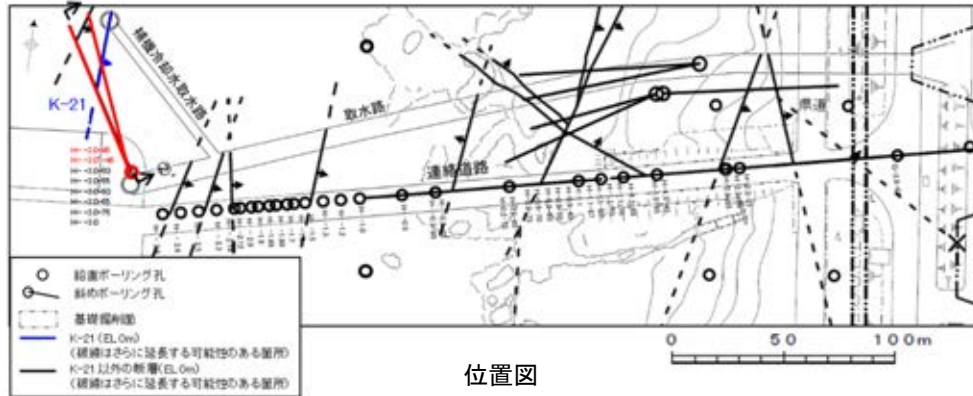
②-②'断面図

※: 運動方向確認のためのボーリング孔。

H-3.0'-46孔のK-21確認深度付近のコア写真は, 補足資料2.5-1(26) P.2.5-1-382

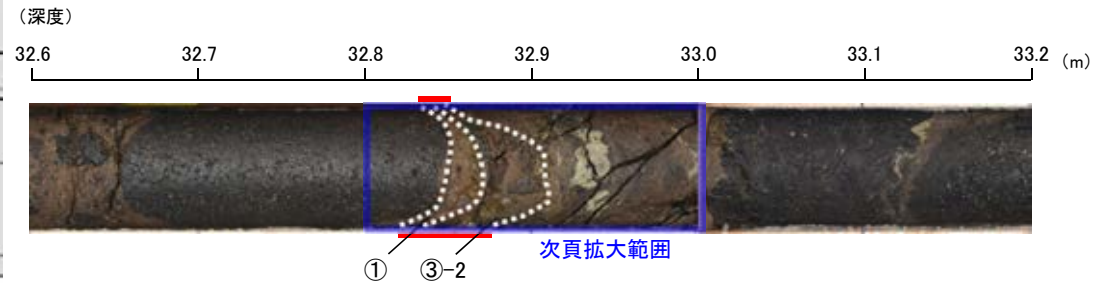
K-21の運動方向調査結果 —H- -3.0-45孔, H- -3.0'-46孔—

○H- -3.0-45孔の深度32.84~32.86m, 隣接孔(H- -3.0'-46孔)の深度36.66~36.69mにおいて, K-21に対応する破砕部が認められる。
○これらの破砕部を対象に, コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において, H- -3.0-45孔で条線観察, 隣接孔(H- -3.0'-46孔)で薄片観察を実施し, 固結した破砕部の運動方向及び砂状破砕部の運動方向を確認した。



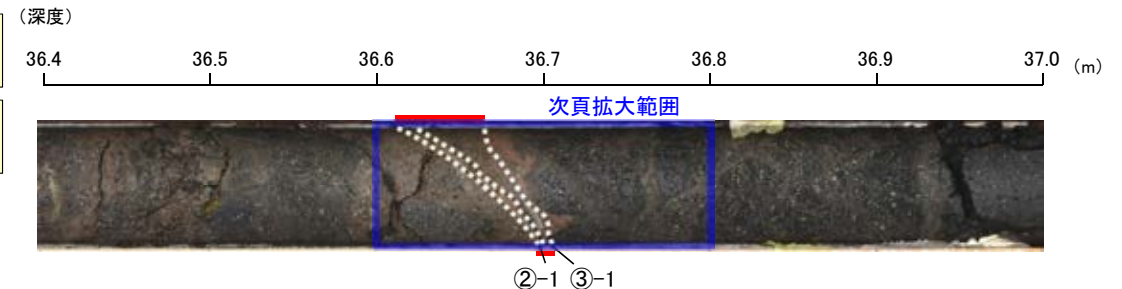
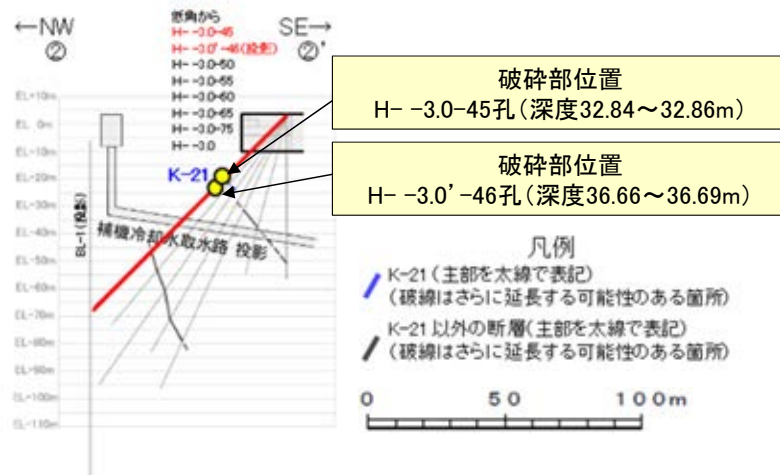
矢印(★)の向きは断層の傾斜方向を示す

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



コア観察結果

深度32.84~32.86m:
見かけの傾斜角30~40° の厚さ0.7~3.2cmの破砕部。厚さ0.1~1.2cmの灰褐色の粘土状破砕部及び厚さ0.6~2.0cmの固結した破砕部からなる。

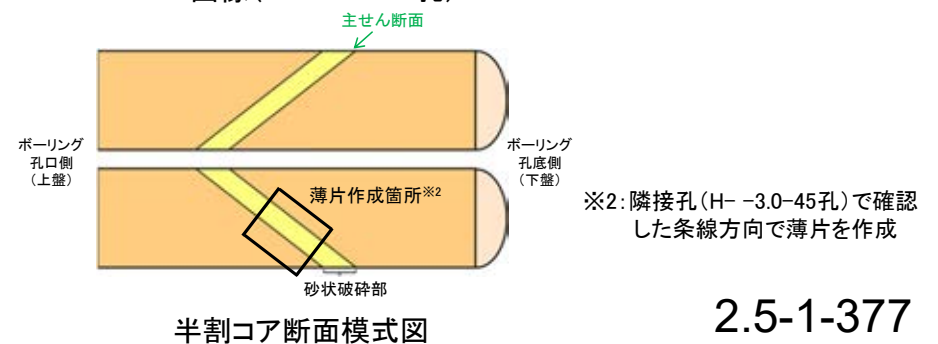
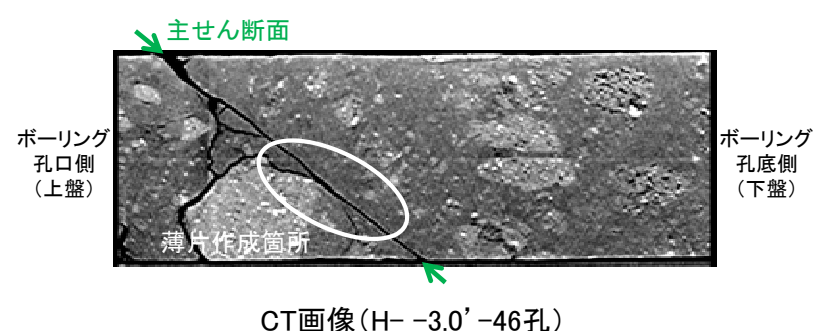
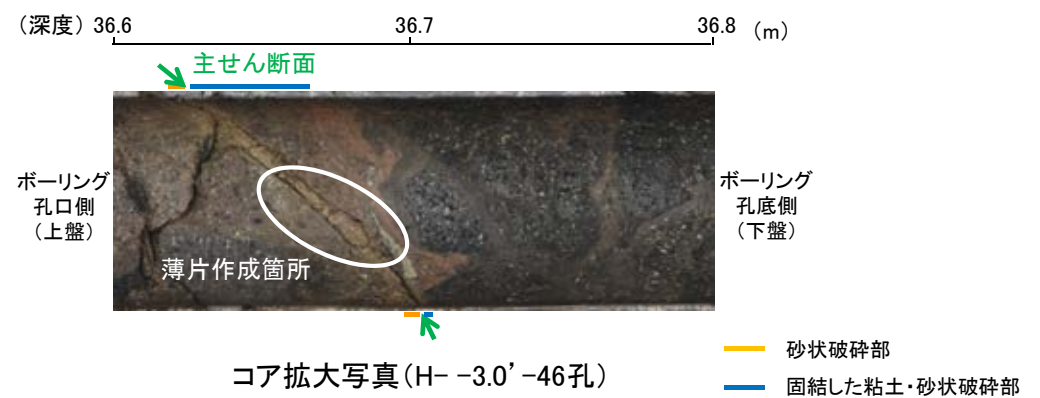
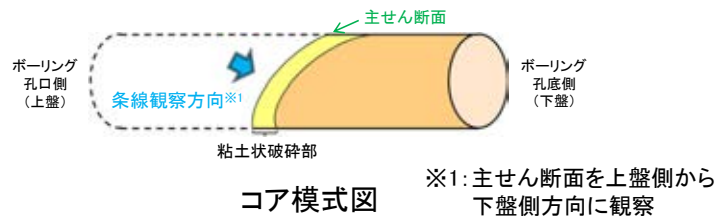
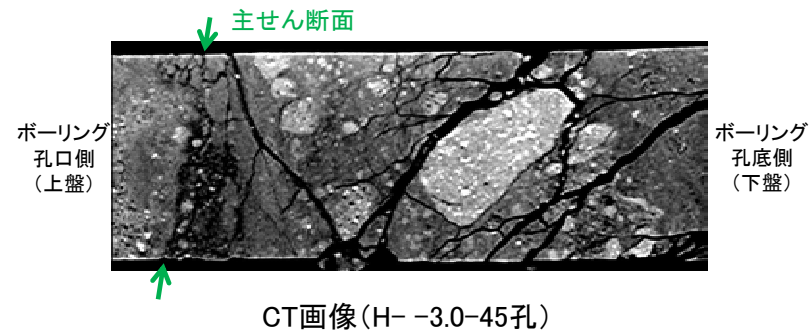
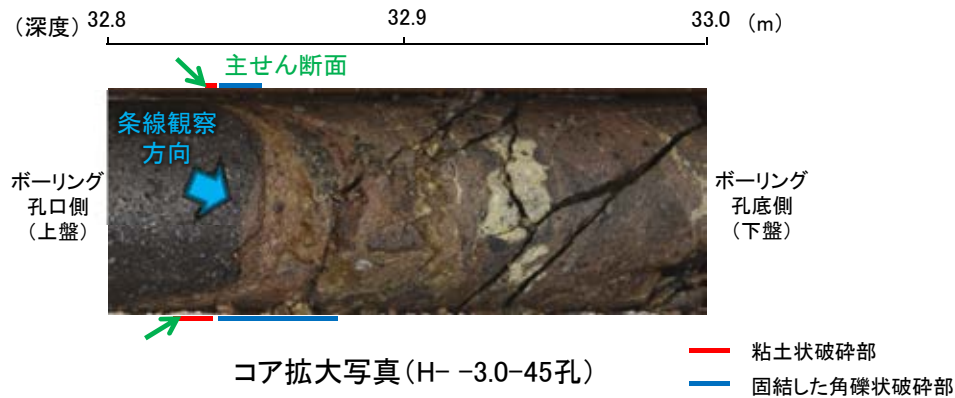


コア観察結果

深度36.66~36.69m:
見かけの傾斜角40~50° の厚さ0.5~2.6cmの破砕部。厚さ0.3~0.8cmの黄褐色の砂状破砕部及び厚さ0.2~2.1cmの固結した破砕部からなる。

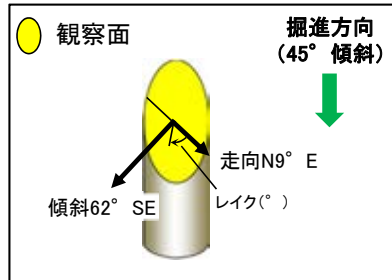
K-21の運動方向調査結果 -H- -3.0-45孔, H- -3.0'-46孔(コア観察, CT画像観察) -

- H- -3.0-45孔のコア観察, CT画像観察結果より, 母岩と固結した角礫状破碎部の境界である深度32.85m付近に, 厚さ0.1~1.2cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 隣接孔(H- -3.0'-46孔)のコア観察, CT画像観察結果より, 母岩と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度36.65m付近に, 厚さ0.3~0.8cmの砂状破碎部が認められる。
- 砂状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- H- -3.0-45孔の主せん断面において条線観察を実施し, 隣接孔(H- -3.0'-46孔)の主せん断面においてH- -3.0-45孔の条線観察結果を用いて薄片を作成し, 観察を行った。



K-21の運動方向調査結果 —H- -3.0-45孔(条線観察, 下盤側) —

- 主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で 47° Rの条線が認められる。
- 観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

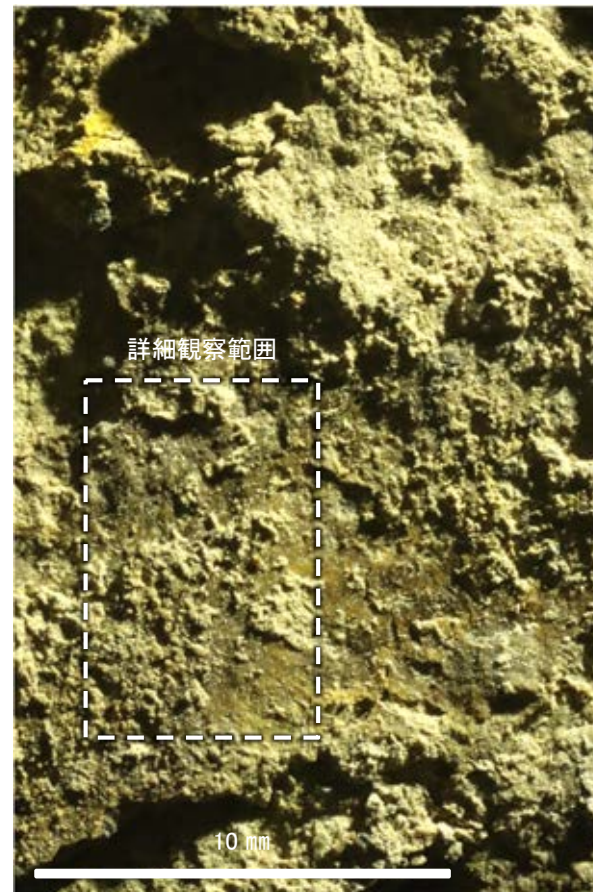


概念図

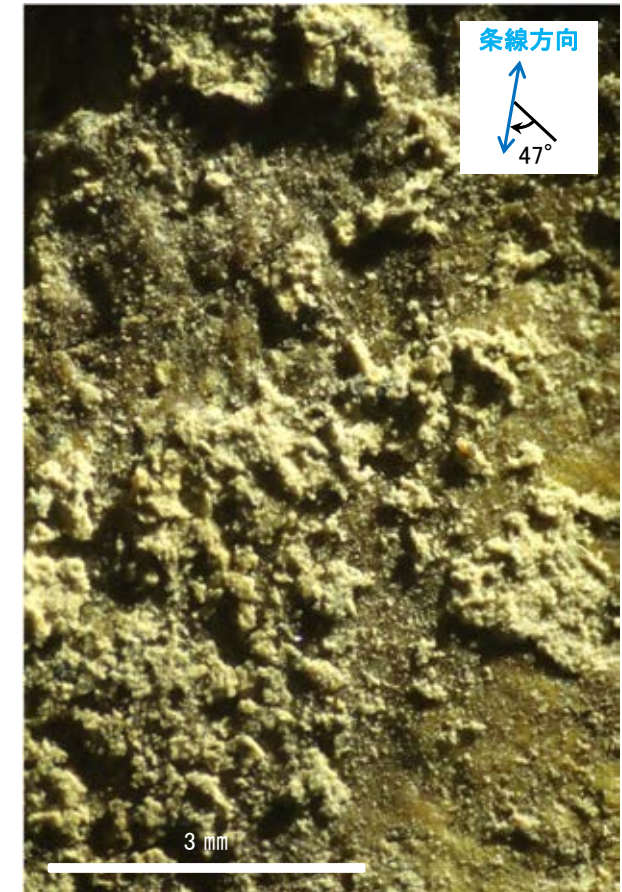
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

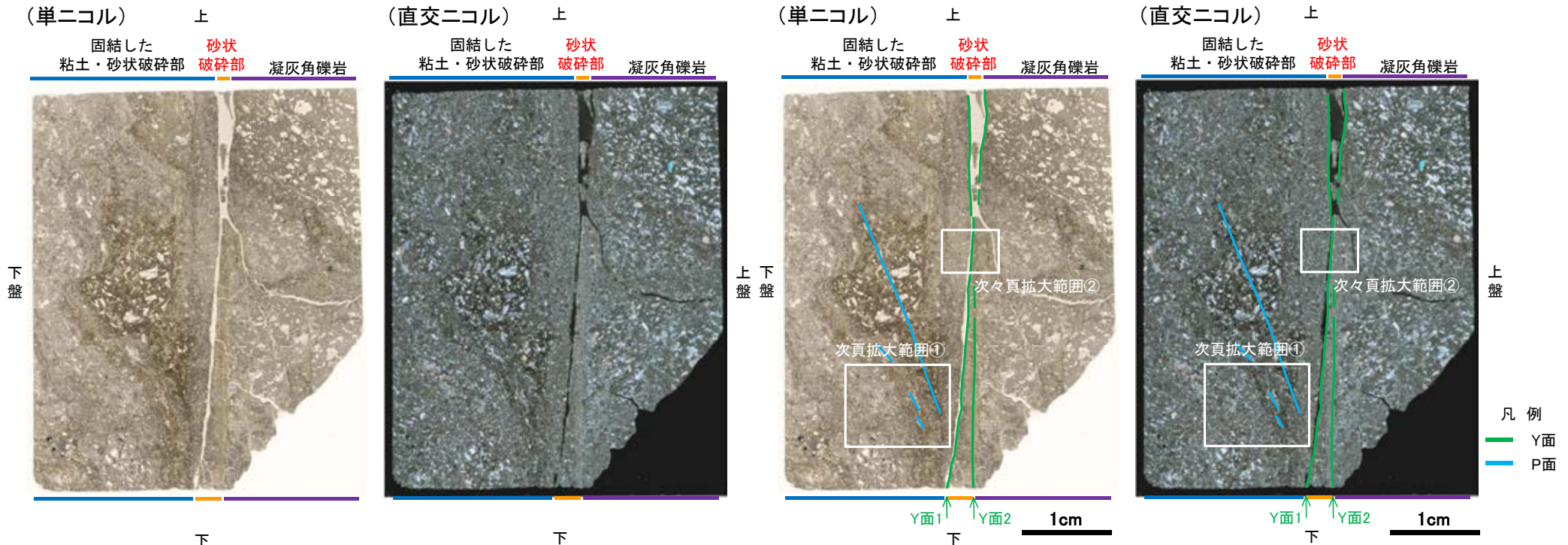


詳細観察写真

K-21の運動方向調査結果 —H- -3.0'-46孔(薄片観察)—

- H- -3.0'-46孔の主せん断面において、隣接孔(H- -3.0-45孔)の条線方向(47° R)で作成した薄片観察の結果、下盤側から固結した粘土・砂状破碎部、砂状破碎部、凝灰角礫岩※に分帯される。
- 固結した粘土・砂状破碎部と砂状破碎部の境界をなすY面1が認められる。このY面1は直線的、連続的に発達する。
- 砂状破碎部と凝灰角礫岩の境界をなすY面2が認められる。このY面2は一部で直線的だが、薄片中央で密着し不明瞭となり、連続性に乏しい。
- その他、薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H- -3.0'-46_47R)
(右は構造等を加筆)

薄片観察結果

固結した粘土・砂状破碎部:

単ニコルで褐灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径13mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂角形である。

砂状破碎部:

単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する。径1mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂角形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

凝灰角礫岩:

単ニコルで褐灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径23mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂角形である。

見かけ上盤側下がり

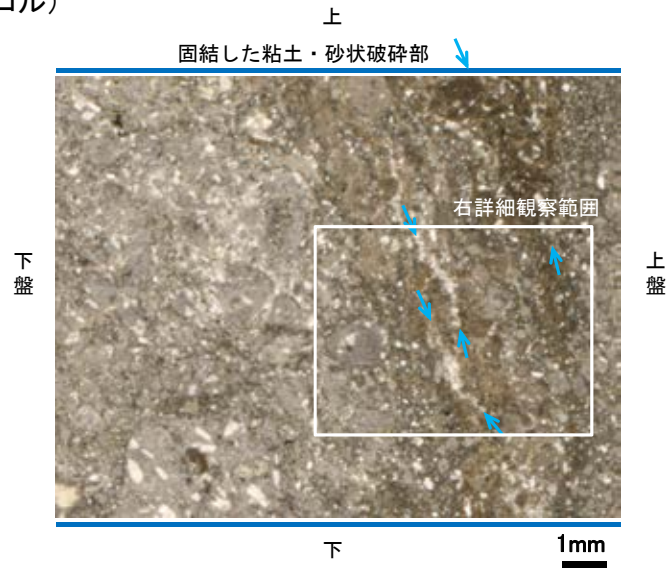


せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

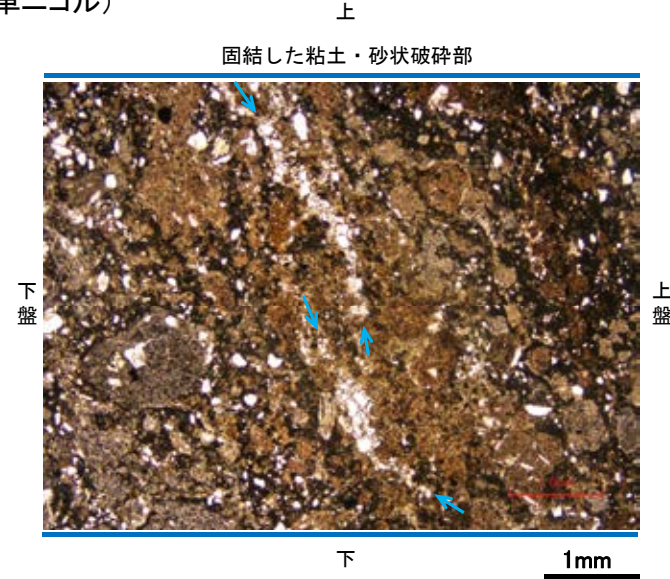
K-21の運動方向調査結果 -H- -3.0'-46孔(薄片観察, 詳細観察①) -

○固結した粘土・砂状破碎部中の岩片や鉱物片の定向配列をP面とすると, 見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
○断層の走向傾斜がN8° E/67° SE, 薄片作成方向が47° Rであることから, 固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。

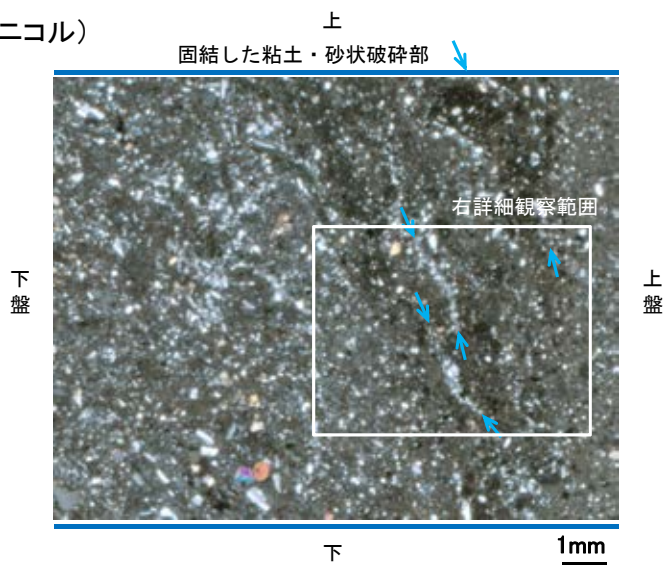
(単ニコル)



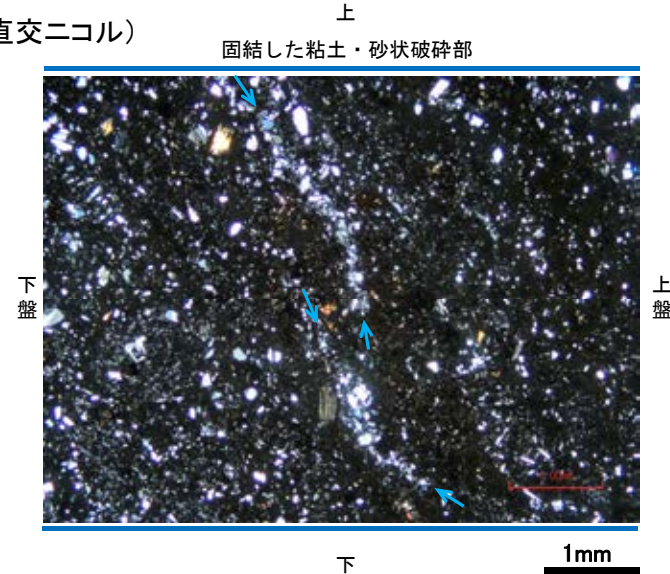
(単ニコル)



(直交ニコル)



(直交ニコル)



見かけ上盤側下がり



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

凡例

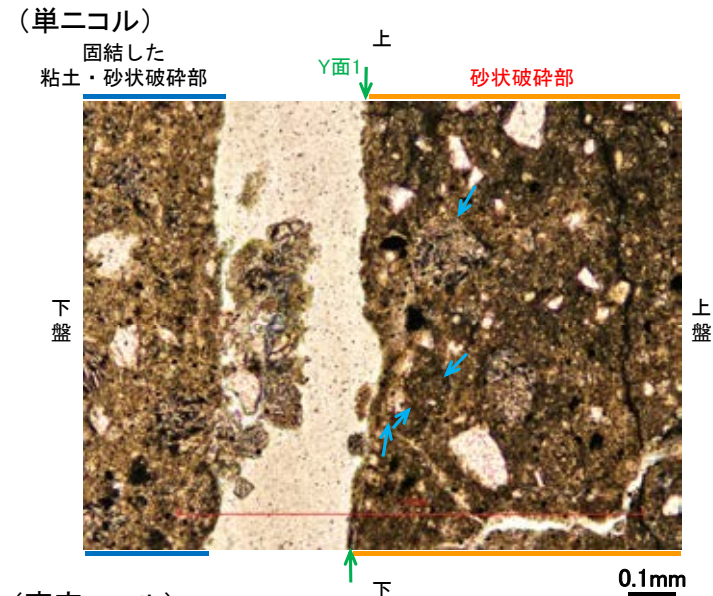
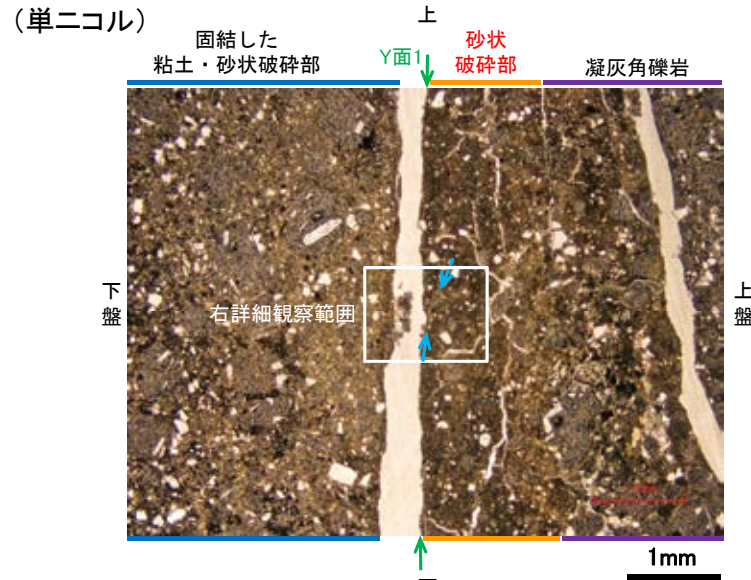
→ ← Y面
→ ← P面

拡大範囲①写真

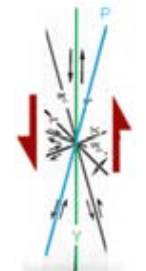
詳細観察範囲写真

K-21の運動方向調査結果 —H- -3.0' -46孔(薄片観察, 詳細観察②) —

○砂状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面の直近の一部において認められる岩片の引きずりや粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
○断層の走向傾斜がN8° E/67° SE, 条線レイクが47° Rであることから、砂状破碎部の運動方向は右横ずれを伴う逆断層センスである。

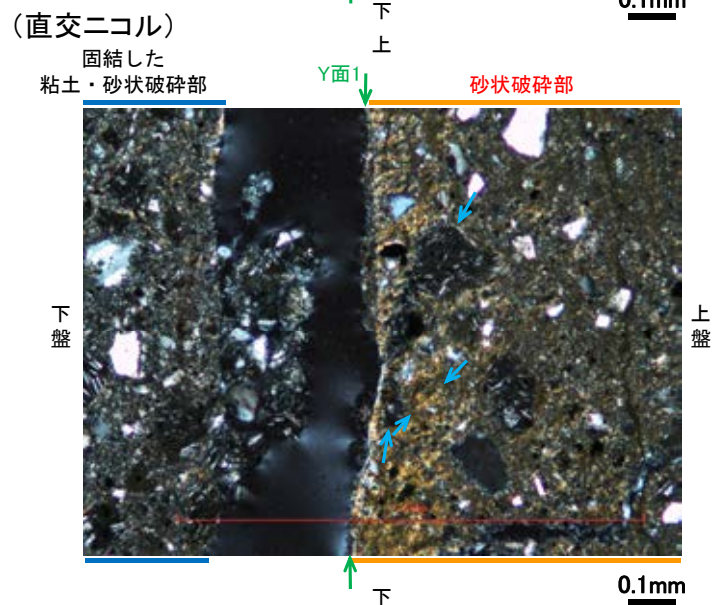
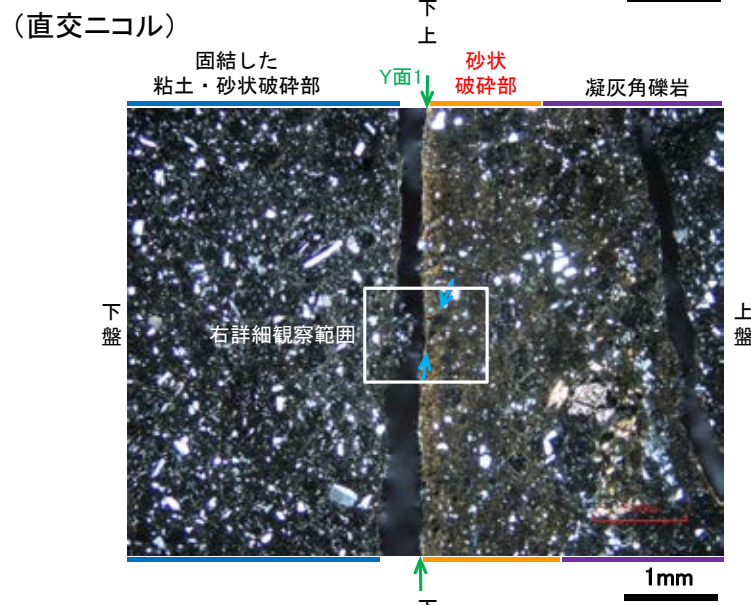


見かけ上盤側上がり



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

凡例
 → ← Y面
 → ← P面



拡大範囲②写真

詳細観察範囲写真

K-21の運動方向調査結果 —H- -3.0'-46孔(参考:想定深度付近コア写真)—

OK-21想定深度付近(深度33~42m)のコア写真を以下に示す。

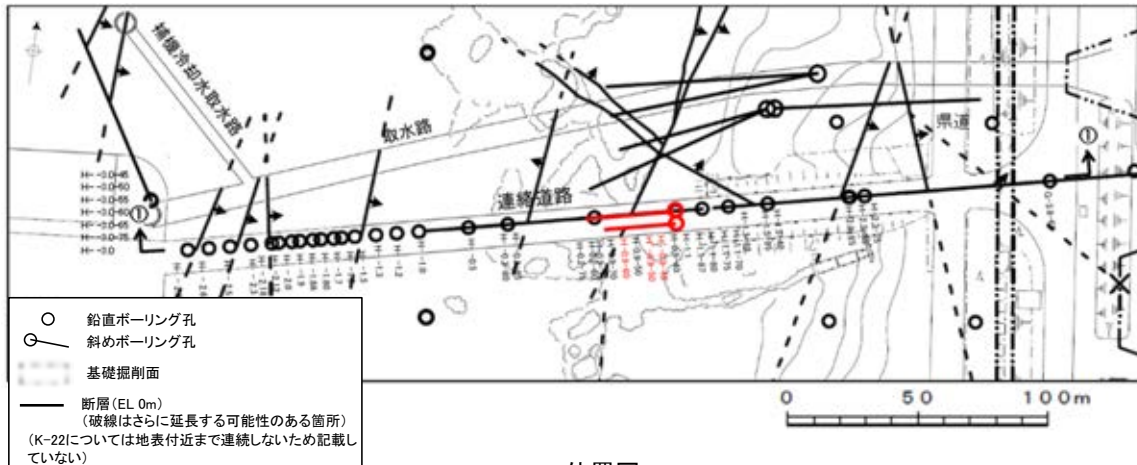
H- -3.0'-46孔(掘進長100.00m, 46°)



(27) K-22の運動方向調査結果

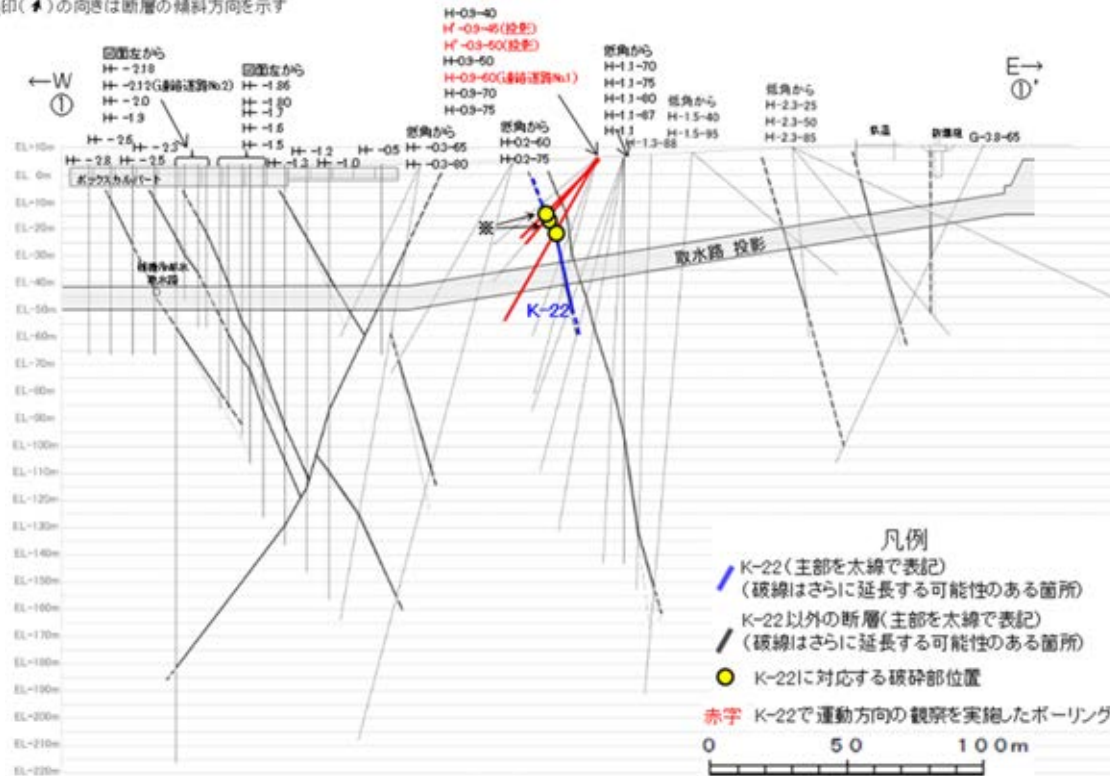
K-22の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破碎部では正断層の変位センスが認められ, 粘土状破碎部では右横ずれを伴う逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



位置図

赤字 K-22で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す



①-①' 断面図

観察結果 一覧表

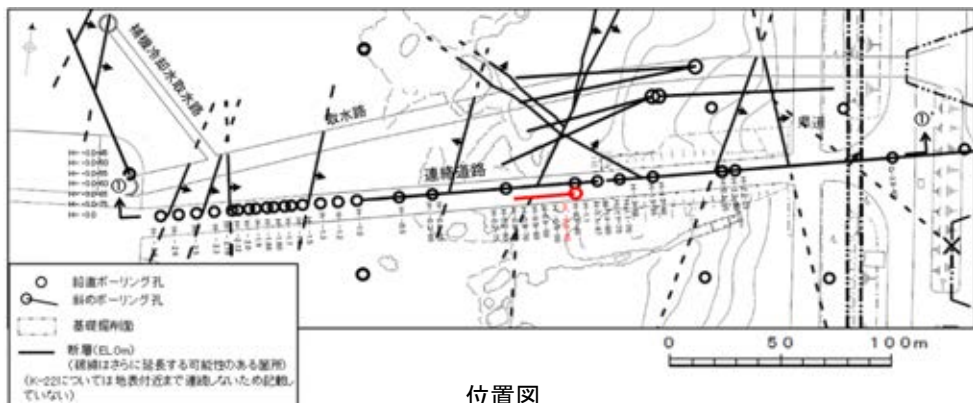
試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	観察結果				
		固結した破碎部 変位センス (コア観察, 薄片観察)	粘土状破碎部			
		変位センス (条線観察)	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)		
H'-0.9-45孔 [深度31.80m]	N2° W/65° NE	正断層	条線の レイク*1	60° R	(不明)	右横ずれ 逆断層
				45° R	(不明)	
H-0.9-60孔 [深度31.58m]	N16° E/74° SE	正断層				0° R: 右横ずれ*2 90° R: 逆断層*3
H'-0.9-50孔 [深度32.95m]	N7° W/67° NE			117° R	(不明)	
				67° R	(不明)	
				22° R	(不明)	

*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。
 *2: 破碎部の最大傾斜方向に直交な方向で切断し, 作成した薄片で確認。
 *3: 破碎部の最大傾斜方向で切断し, 作成した薄片で確認。

※: 運動方向確認のためのボーリング孔。
 H'-0.9-45孔及びH'-0.9-50孔のK-22確認深度付近のコア写真は, 補足資料2.5-1(27) P.2.5-1-390, 399

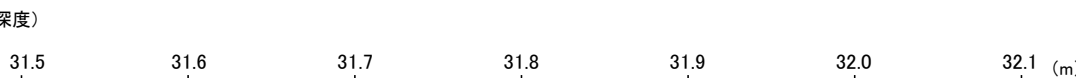
K-22の運動方向調査結果 -H'-0.9-45孔-

○H'-0.9-45孔の深度31.72~31.81mにおいて、K-22に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、固結した破砕部の運動方向及び粘土状破砕部の運動方向を確認した。



矢印(★)の向きは断層の傾斜方向を示す

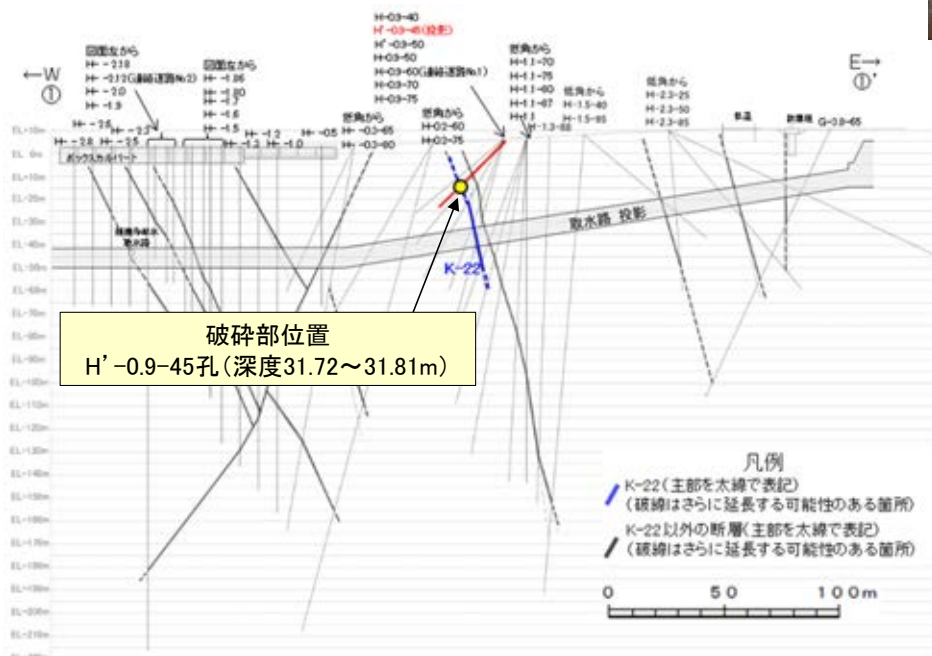
- ① 粘土状破砕部
- ②-1 砂状破砕部
- ③-1 固結した粘土・砂状破砕部
- ③-2 固結した角礫状破砕部



コア写真(H'-0.9-45孔, 破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度31.72~31.81m:
見かけの傾斜角20~30°の厚さ7.9~8.2cmの破砕部。厚さ7.0~7.3cmの固結した破砕部。厚さ0.4~0.7cmの褐灰色の砂状破砕部及び厚さ0.2~0.5cmの黄褐色の粘土状破砕部からなる。



①-①'断面図

K-22の運動方向調査結果 -H'-0.9-45孔(コア観察, CT画像観察) -

- コア観察, CT画像観察結果より, 固結した角礫状破碎部に挟まれた深度31.80m付近に, 厚さ0.2~0.5cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

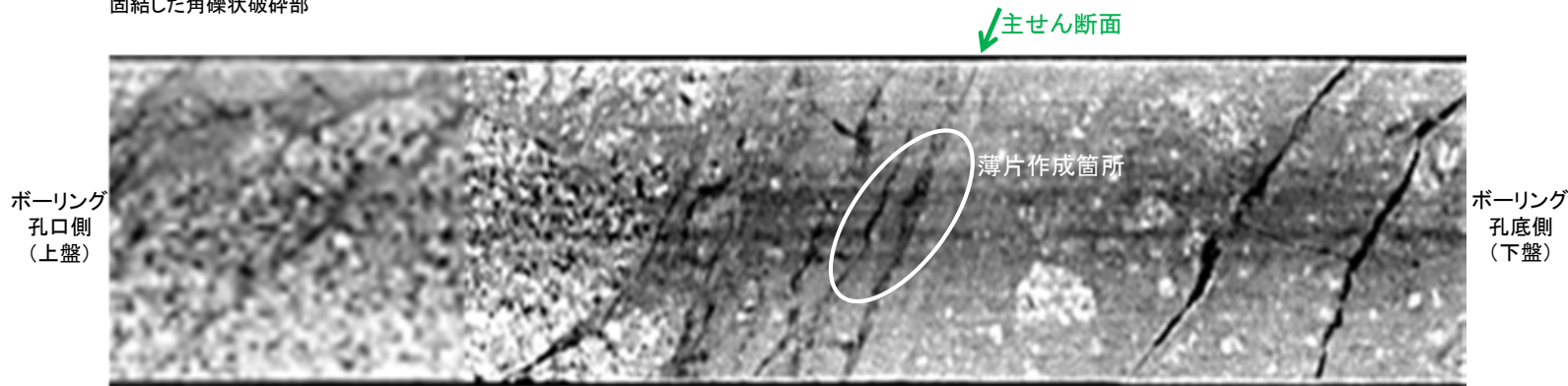
(深度) 31.6 31.7 31.8 31.9 (m)



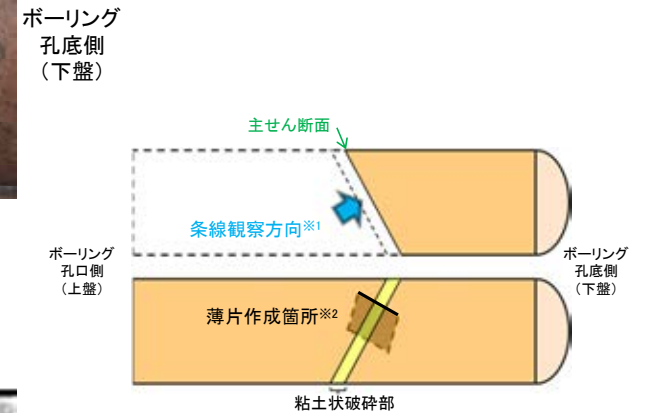
- 粘土状破碎部
- 砂状破碎部
- 固結した粘土・砂状破碎部, 固結した角礫状破碎部

(固結した粘土・砂状破碎部) (固結した角礫状破碎部) (固結した角礫状破碎部)

コア拡大写真(H'-0.9-45孔)



CT画像(H'-0.9-45孔)



半割コア断面模式図

上: 条線観察側

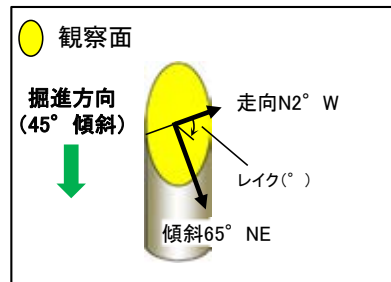
下: 薄片作成側

※1: 主せん断面を上盤側から下盤側方向に観察

※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成

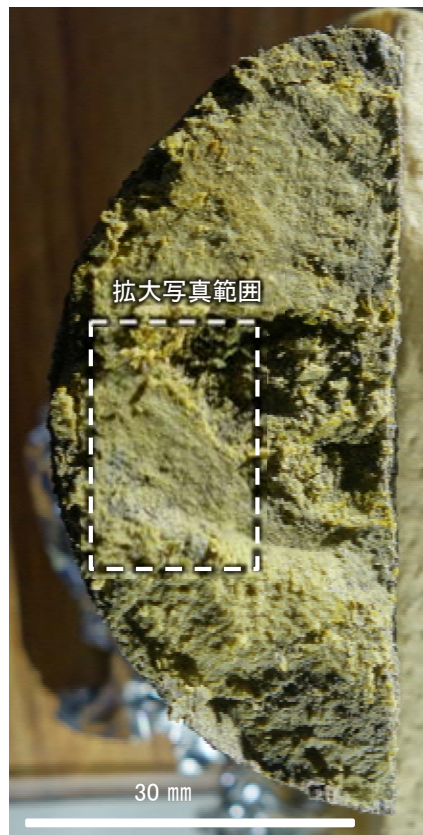
K-22の運動方向調査結果 -H'-0.9-45孔(条線観察, 下盤側) -

- 主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で 60° R, 45° Rの条線が認められる。
- 観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

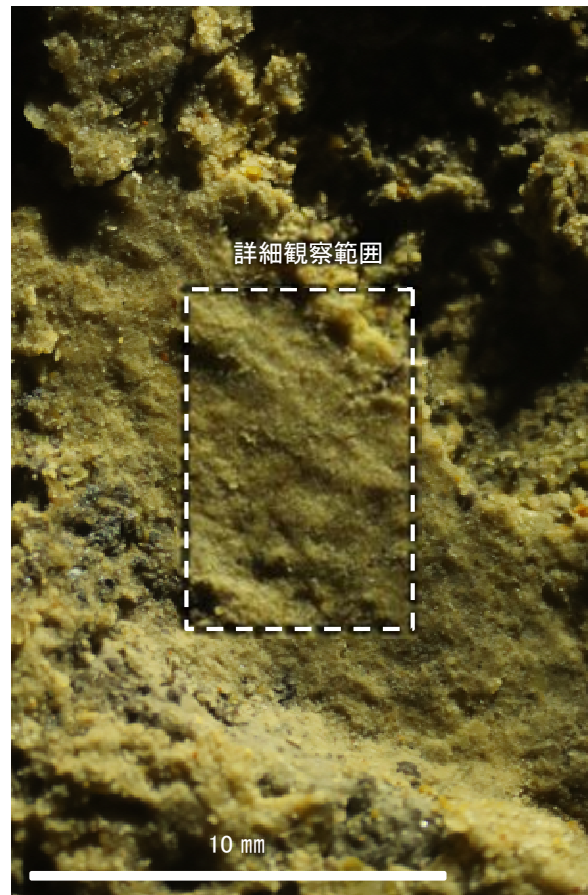


概念図

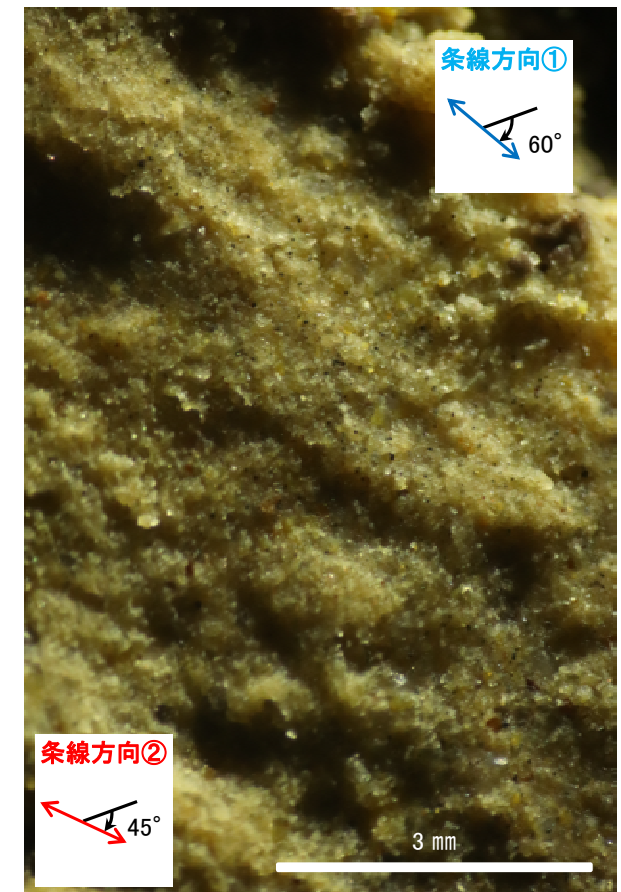
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

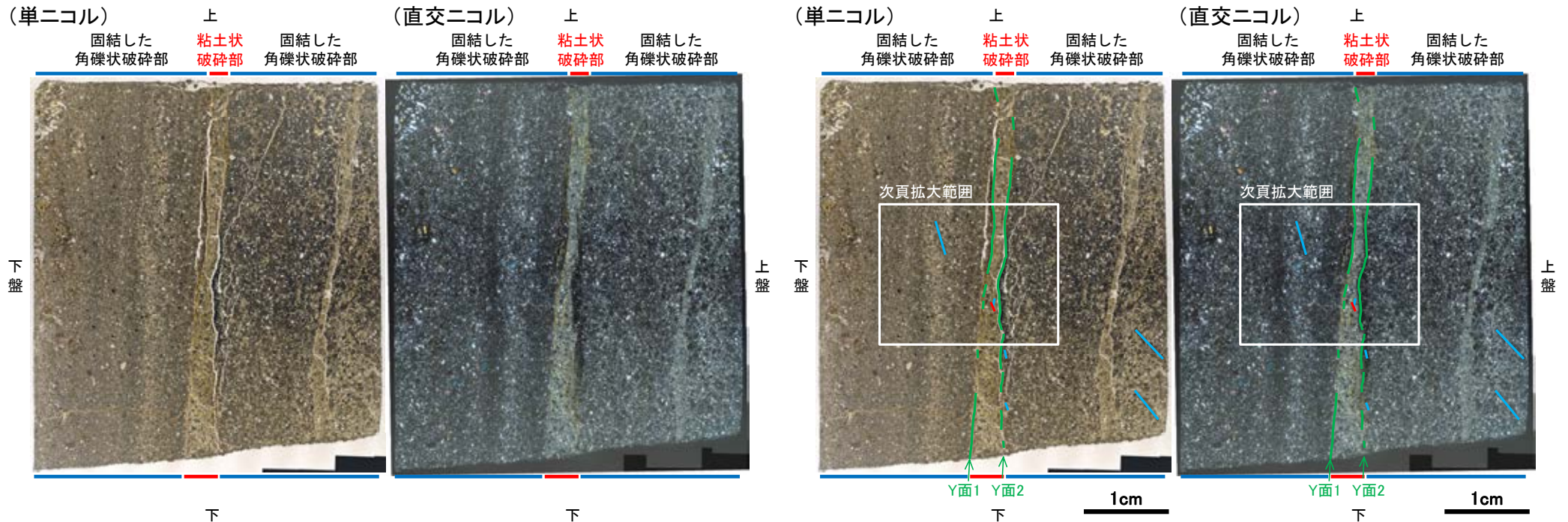


詳細観察写真

K-22の運動方向調査結果 —H' -0.9-45孔(薄片観察)—

- 主せん断面において60° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果, 下盤側から固結した角礫状破碎部, 粘土状破碎部, 固結した角礫状破碎部※に分帯される。
- 固結した角礫状破碎部(下盤側)と粘土状破碎部の境界をなすY面1が認められる。このY面1は密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
- 粘土状破碎部と固結した角礫状破碎部(上盤側)の境界をなすY面2が認められる。このY面2は凹凸を伴い, 密着し不明瞭となり, 直線性, 連続性に乏しい。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応

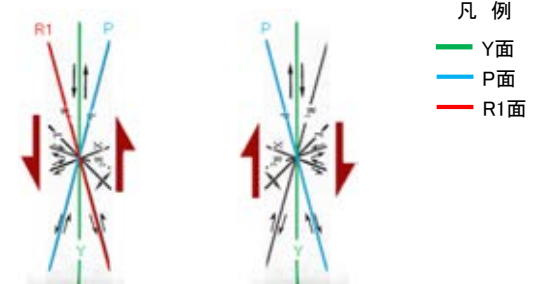


薄片写真(H' -0.9-45_60R)
(右は構造等を加筆)

薄片観察結果

- 固結した角礫状破碎部(上盤側):**
単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径8mm程度の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は角~垂円形である。
- 粘土状破碎部:**
単ニコルで淡褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。径1mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角~垂円形である。基質中や岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成されている。
- 固結した角礫状破碎部(下盤側):**
単ニコルで褐灰~暗灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径1mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径5mm程度の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は角~垂円形である。一部の基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

見かけ上盤側上がり 見かけ上盤側下がり



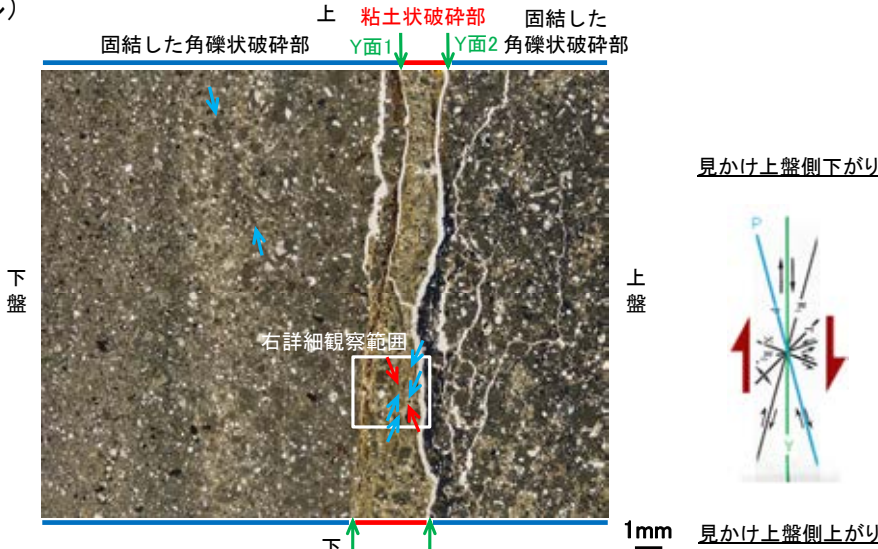
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

2.5-1-388

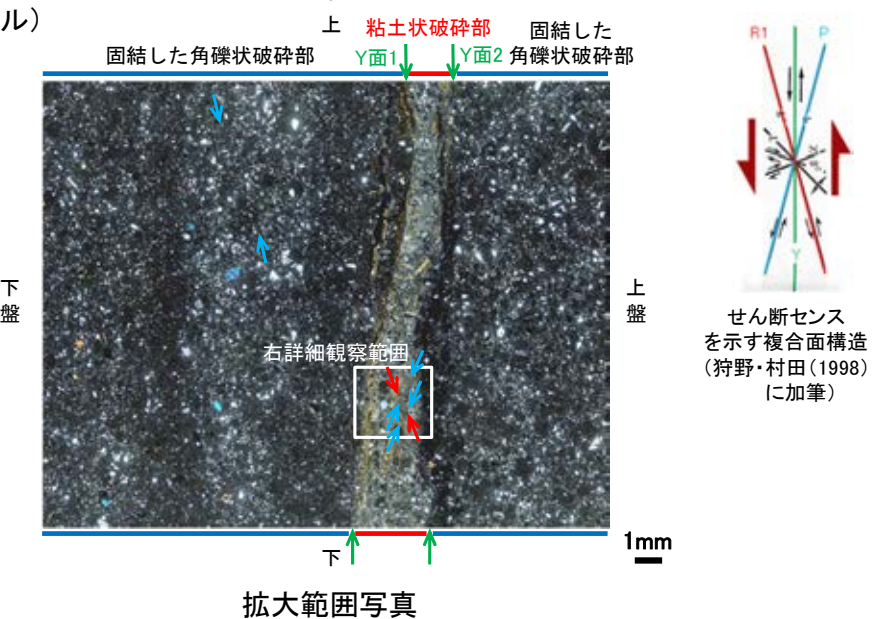
K-22の運動方向調査結果 —H' -0.9-45孔(薄片観察, 詳細観察)—

- 固結した角礫状破碎部中の岩片や鉱物片の定向配列をP面とすると, 見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN2° W/65° NE, 薄片作成方向が60° Rであることから, 固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。
- 粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし, 粘土状破碎部中の一部において認められる岩片や粘土鉱物の微弱的な定向配列をP面とし, これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とすると, 見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN2° W/65° NE, 条線レイクが60° Rであることから, 粘土状破碎部の運動方向は右横ずれを伴う逆断層センスである。

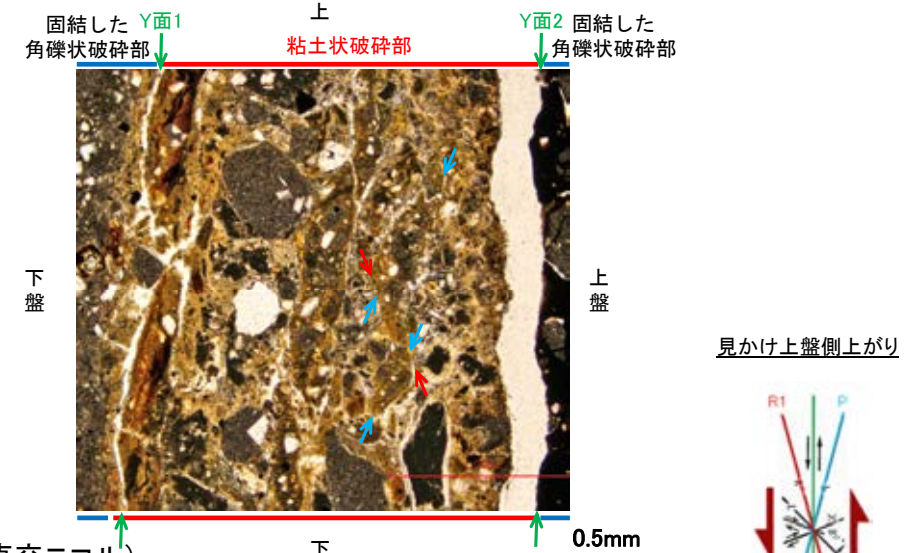
(単ニコル)



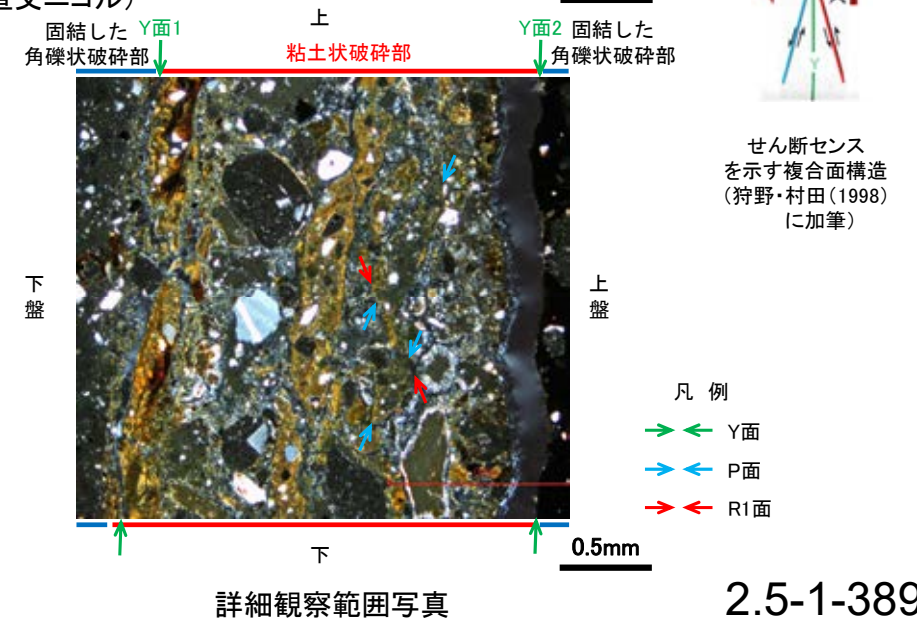
(直交ニコル)



(単ニコル)



(直交ニコル)



- 凡例
- ← Y面
 - ← P面
 - ← R1面

K-22の運動方向調査結果 -H'-0.9-45孔(参考:想定深度付近コア写真)-

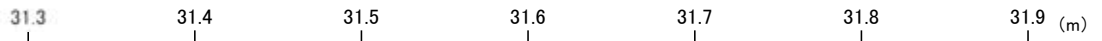
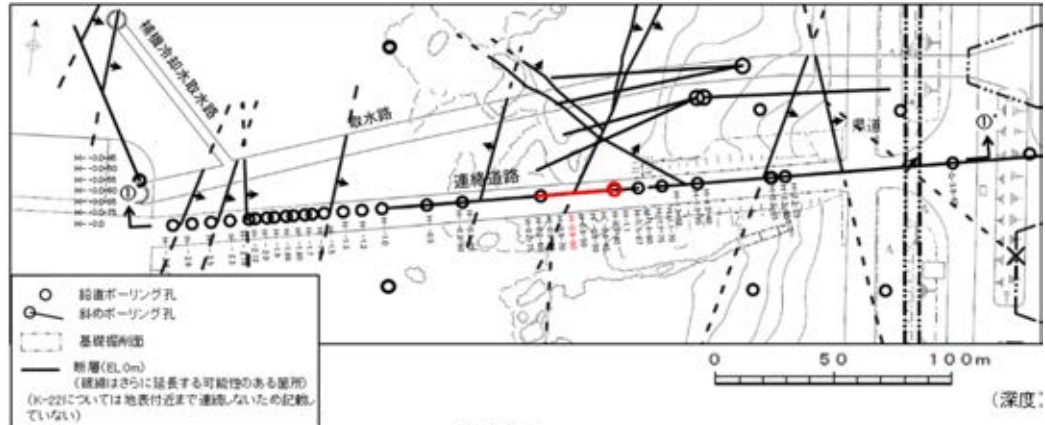
OK-22想定深度付近(深度27~36m)のコア写真を以下に示す。

H'-0.9-45孔(掘進長40.00m, 傾斜45°)



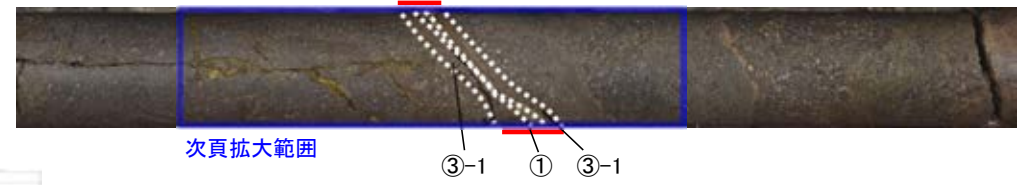
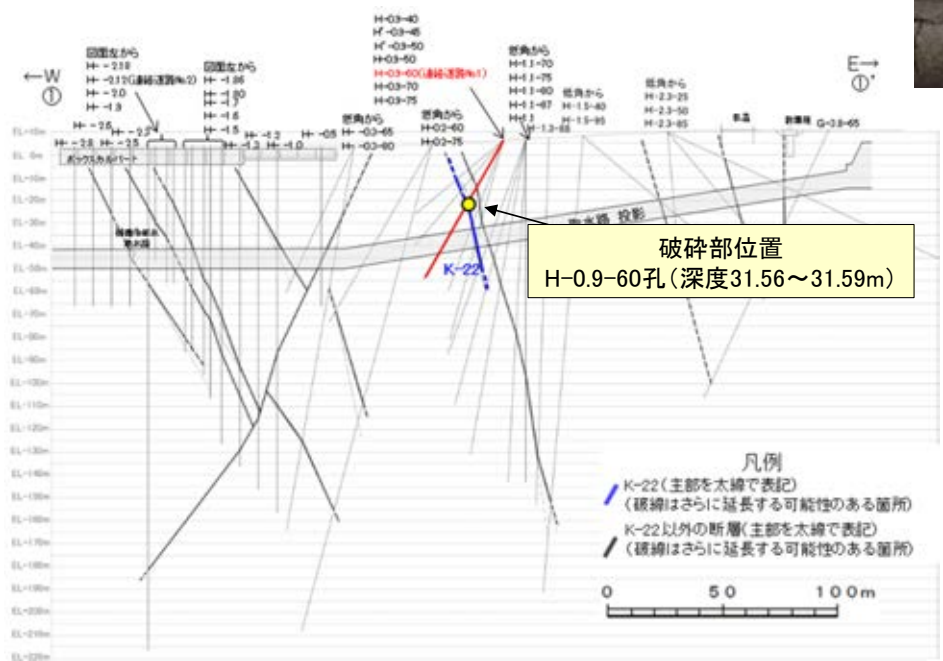
K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔—

○H-0.9-60孔の深度31.56～31.59mにおいて、K-22に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、薄片観察を実施し、固結した破砕部の運動方向及び粘土状破砕部の運動方向を確認した。



破砕部 ① 粘土状破砕部
③-1 固結した粘土・砂状破砕部

矢印(●)の向きは断層の傾斜方向を示す



コア観察結果
深度31.56～31.59m:
見かけの傾斜角45°の厚さ2.1～2.8cmの破砕部。厚さ0.1～0.5cmの黄褐～暗灰黄色の粘土状破砕部及び厚さ2.1～2.5cmの固結した破砕部からなる。

K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(コア観察, CT画像観察)—

- コア観察, CT画像観察結果より, 固結した粘土・砂状破碎部に挟まれた深度31.60m付近に, 厚さ0.1~0.5cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 薄片観察を実施した。



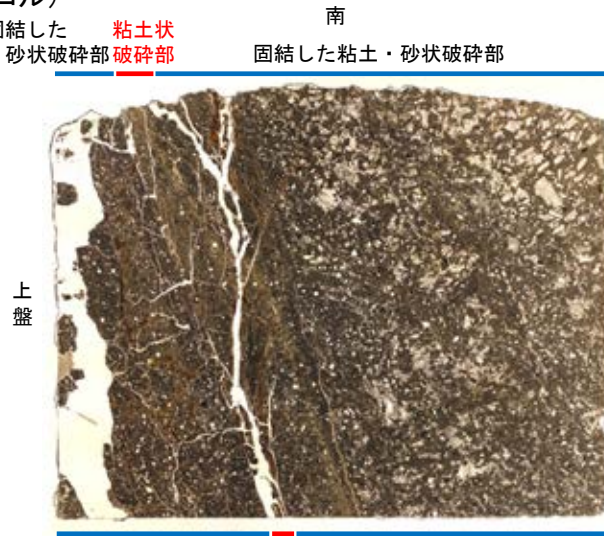
K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(薄片観察①)—

○0° R, 90° Rの直交方向で薄片を作成した。
 ○主せん断面において0° Rで作成した薄片観察の結果, 上盤側から固結した粘土・砂状破碎部, 粘土状破碎部, 固結した粘土・砂状破碎部※に分帯される。
 ○固結した粘土・砂状破碎部(上盤側)と粘土状破碎部の境界をなすY面1が認められる。このY面1は直線的に発達するが, 一部で密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
 ○粘土状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部(下盤側)の境界をなすY面2が認められる。このY面2は湾曲し密着して不明瞭であり, 直線性, 連続性に乏しい。
 ○その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

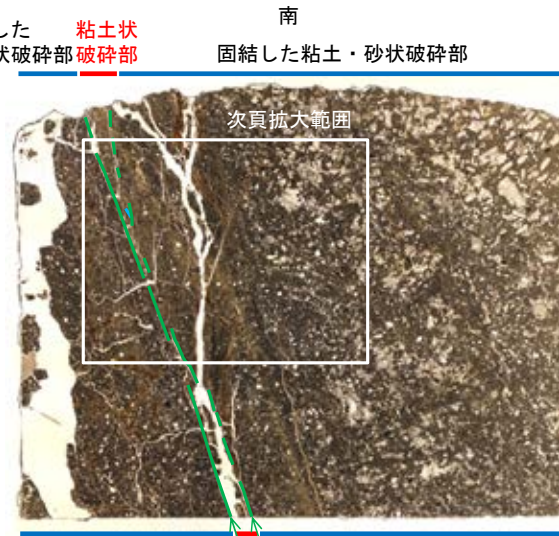
※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応

(単ニコル)

固結した 粘土状
粘土・砂状破碎部 破碎部



固結した 粘土状
粘土・砂状破碎部 破碎部



薄片観察結果

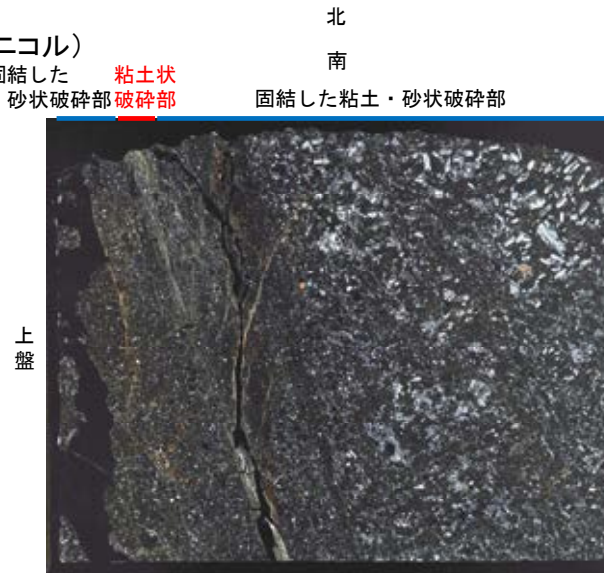
固結した粘土・砂状破碎部(上盤側):
 単ニコルで褐灰~暗灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径2mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。割れ目には粘土鉱物が生成されている。

粘土状破碎部:
 単ニコルで褐灰~暗灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。径1mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

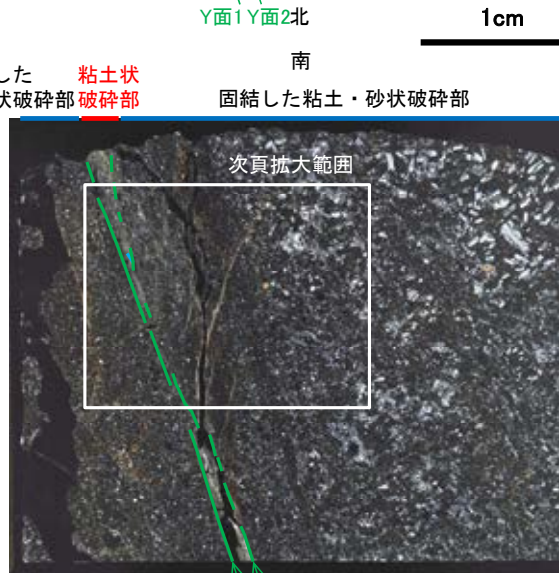
固結した粘土・砂状破碎部(下盤側):
 単ニコルで褐灰~灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径14mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角~垂円形である。一部の基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されており, 粘土状破碎部との境界付近に比較的多く含まれる。

(直交ニコル)

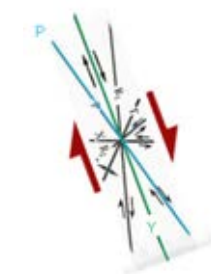
固結した 粘土状
粘土・砂状破碎部 破碎部



固結した 粘土状
粘土・砂状破碎部 破碎部



見かけ右横ずれ



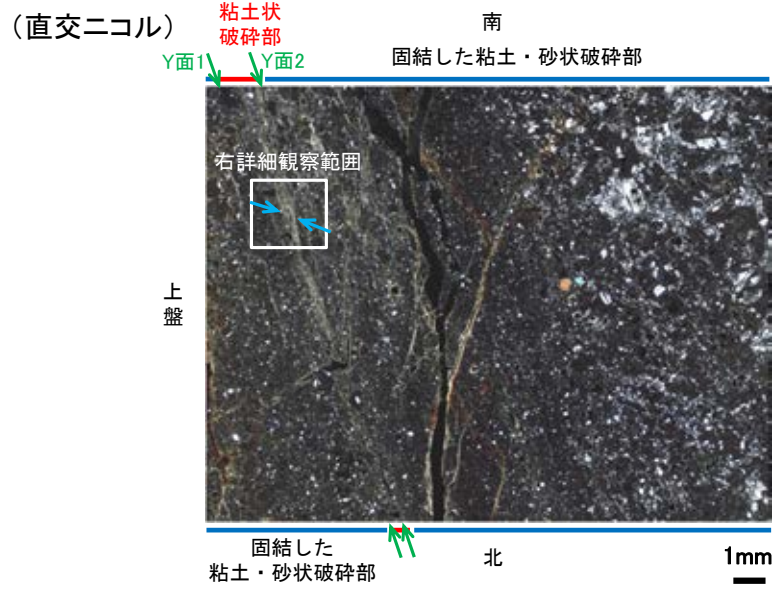
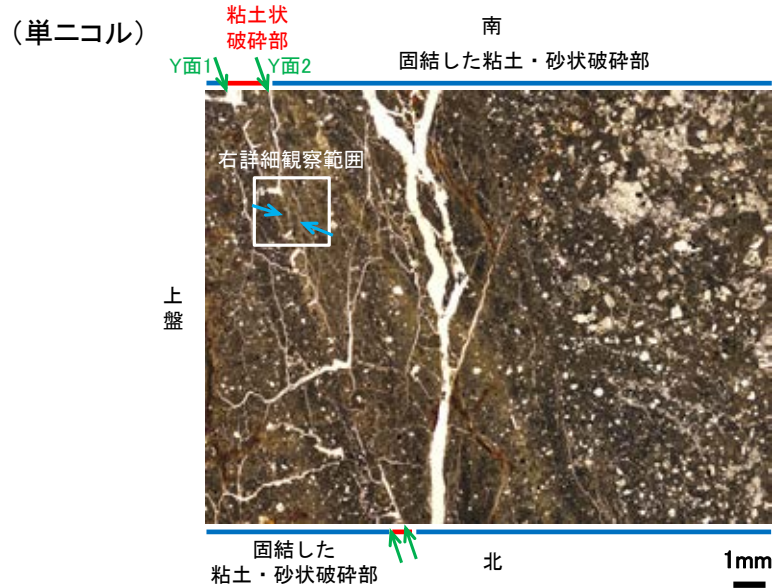
凡例
 緑線 Y面
 青線 P面

せん断センスを示す複合面構造
 (狩野・村田(1998)に加筆)

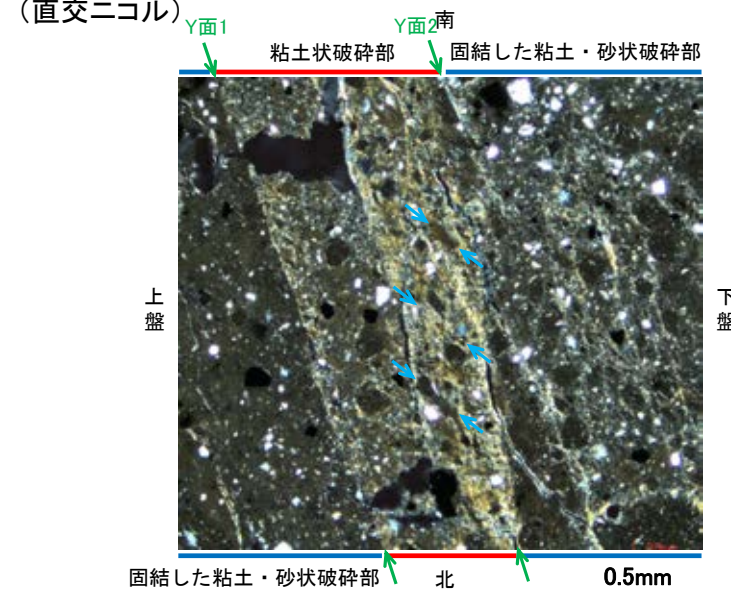
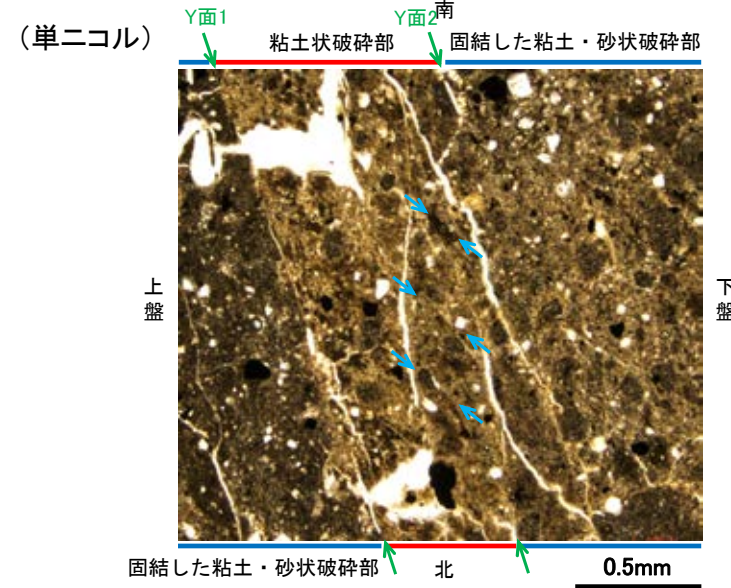
薄片写真(H-0.9-60_0R)(右は構造等を加筆)

K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(薄片観察①, 詳細観察)—

- 固結した粘土・砂状破碎部中には複合面構造は認められず、変位センスは特定できない。
- 粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面直近の一部において認められる岩片や粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ右横ずれの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN16° E/74° SE, 薄片作成方向が0° Rであることから、粘土状破碎部の運動方向の水平成分は右横ずれである。

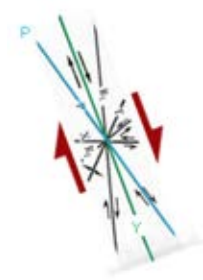


拡大範囲写真



詳細観察範囲写真

見かけ右横ずれ



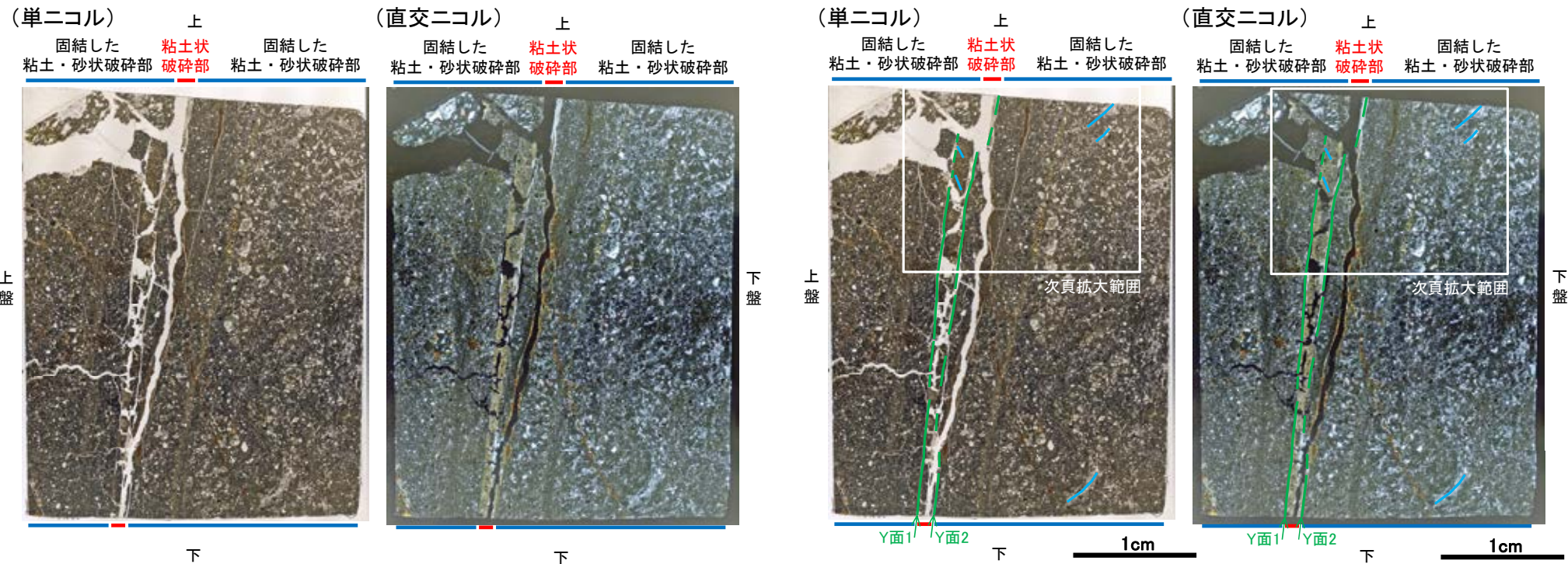
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

- 凡例
- ← Y面
 - ← P面

K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(薄片観察②)—

- 主せん断面において90° Rで作成した薄片観察の結果, 上盤側から固結した粘土・砂状破碎部, 粘土状破碎部, 固結した粘土・砂状破碎部※に分帯される。
- 固結した粘土・砂状破碎部(上盤側)と粘土状破碎部の境界をなすY面1が認められる。このY面1は一部で密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
- 粘土状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部(下盤側)の境界をなすY面2が認められる。このY面2は一部で密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H-0.9-60_90R)
(右は構造等を加筆)

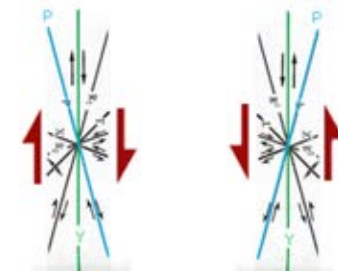
薄片観察結果

固結した粘土・砂状破碎部(上盤側):
単ニコルで褐灰～暗灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径7mmの岩片も認められる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。割れ目や岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

粘土状破碎部:
単ニコルで褐灰～暗灰色, 直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する。径1mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。基質中や岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

固結した粘土・砂状破碎部(下盤側):
単ニコルで褐灰～灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径8mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角～垂円形である。一部の基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されており, 粘土状破碎部との境界付近に比較的多く含まれる。

見かけ上盤側上がり 見かけ上盤側下がり

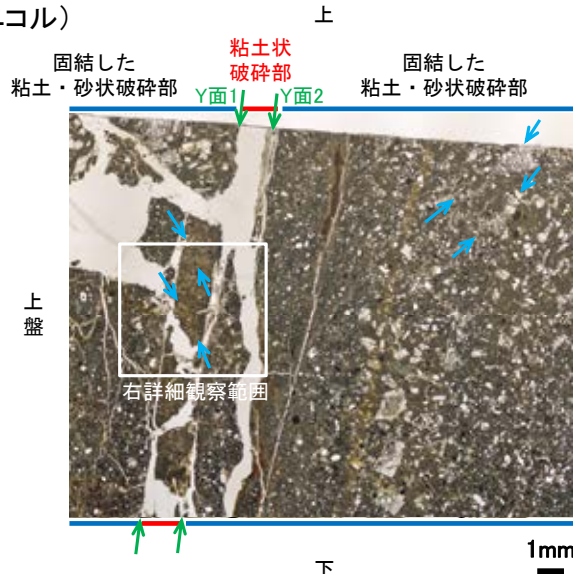


せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

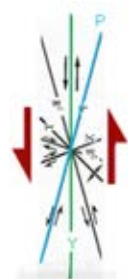
K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(薄片観察②, 詳細観察)—

- 固結した粘土・砂状破碎部中の岩片や鉱物片の定向配列をP面とすると、見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN16° E/74° SE, 薄片作成方向が90° Rであることから、固結した破碎部の運動方向の鉛直成分は正断層センスである。
- 粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面直近の一部において認められる岩片や粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN16° E/74° SE, 薄片作成方向が90° Rであることから、粘土状破碎部の運動方向の鉛直成分は逆断層センスである。

(単ニコル)



見かけ上盤側下がり

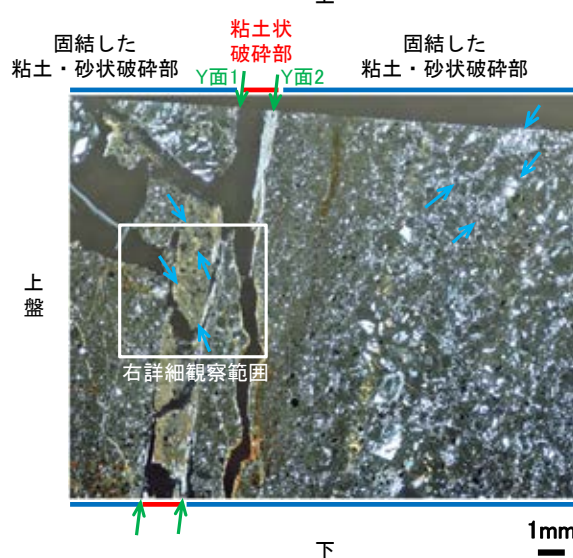


見かけ上盤側上がり



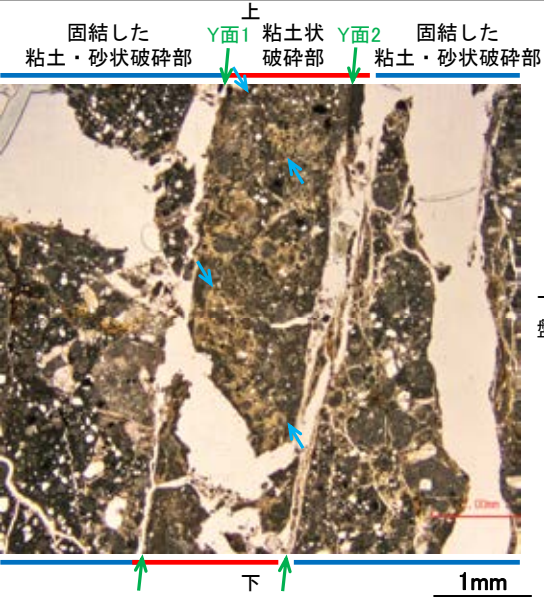
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

(直交ニコル)

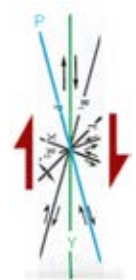


拡大範囲写真

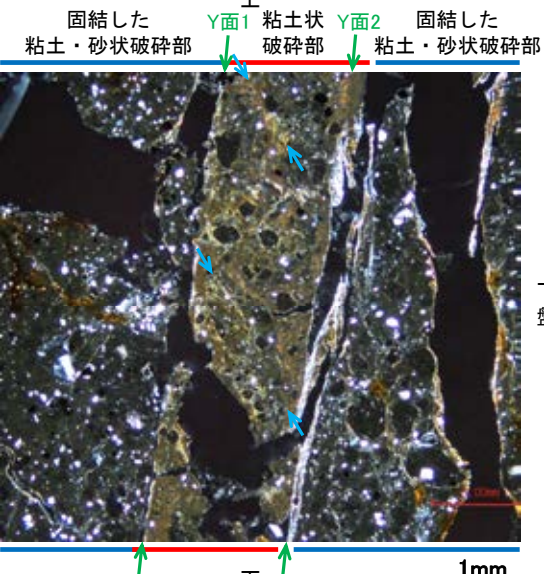
(単ニコル)



見かけ上盤側上がり



(直交ニコル)



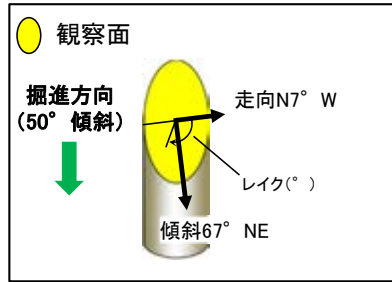
詳細観察範囲写真

せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

凡例

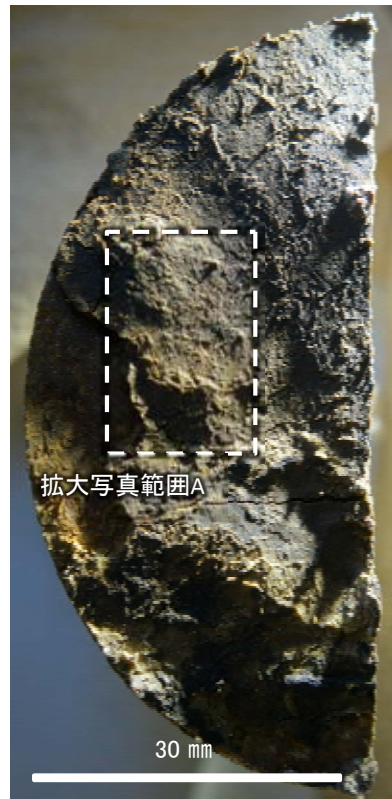
- Y面
- P面

○主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で 117° R, 67° R, 22° Rの条線が認められる。
○観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

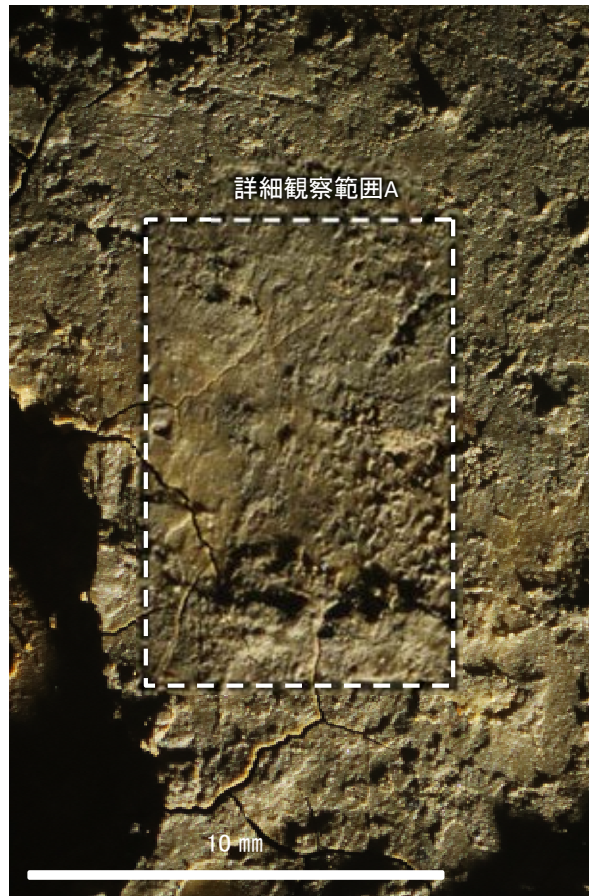


概念図
※走向は真北で示す。

拡大写真範囲A



観察面写真

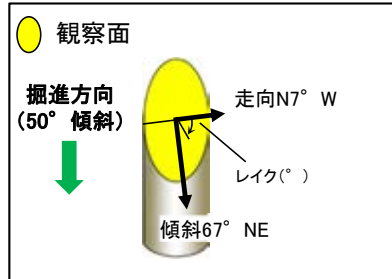


観察面拡大写真A



詳細観察写真A

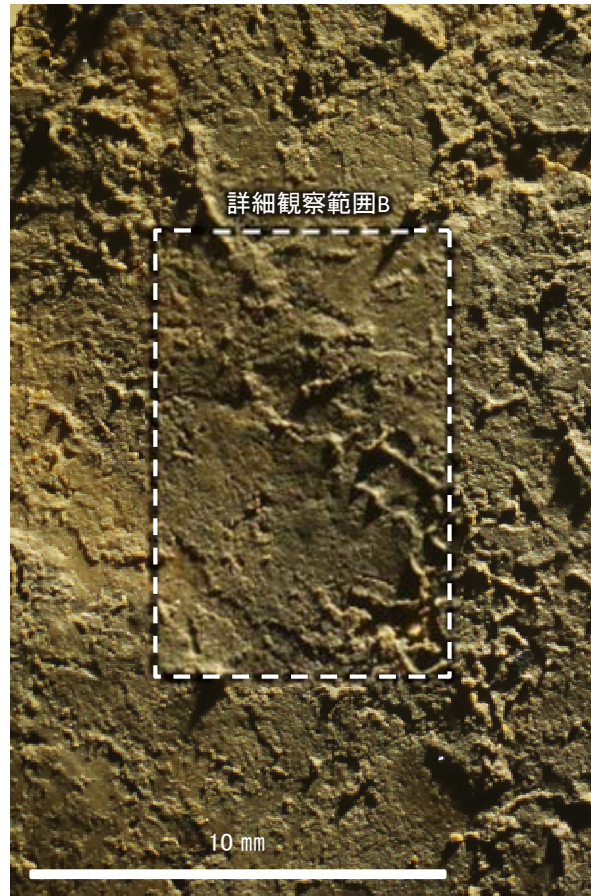
拡大写真範囲B



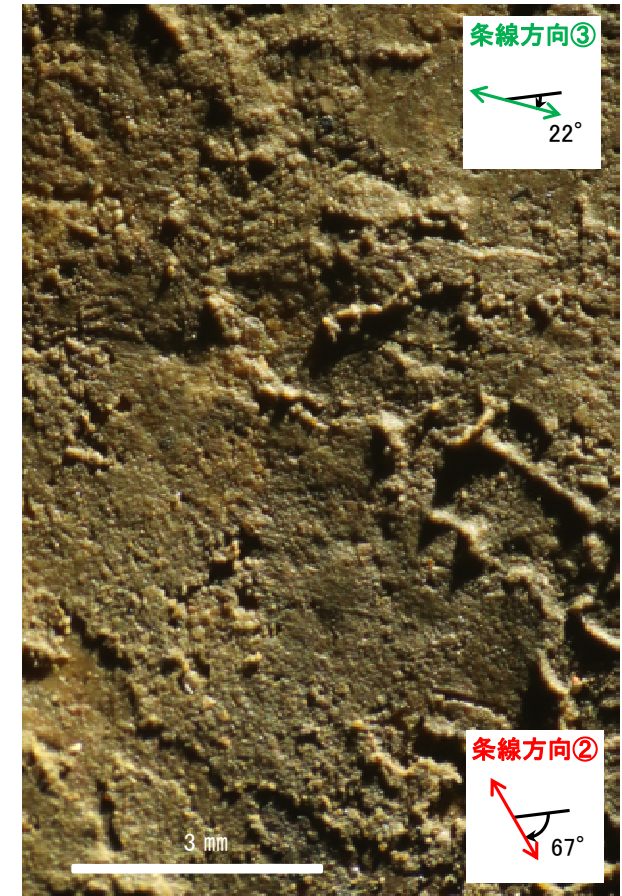
概念図
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真B



詳細観察写真B

K-22の運動方向調査結果 -H'-0.9-50孔(参考:想定深度付近コア写真)-

OK-22想定深度付近(深度27~36m)のコア写真を以下に示す。

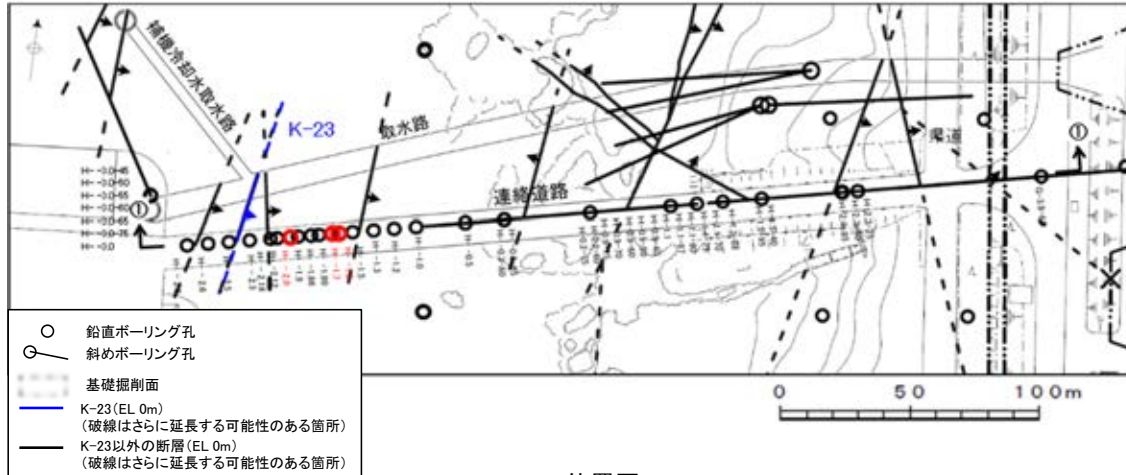
H'-0.9-50孔(掘進長40.00m, 傾斜50°)



(28) K-23の運動方向調査結果

K-23の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破碎部では正断層の変位センスが認められ, 粘土状破碎部では右横ずれまたは左横ずれを伴う逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



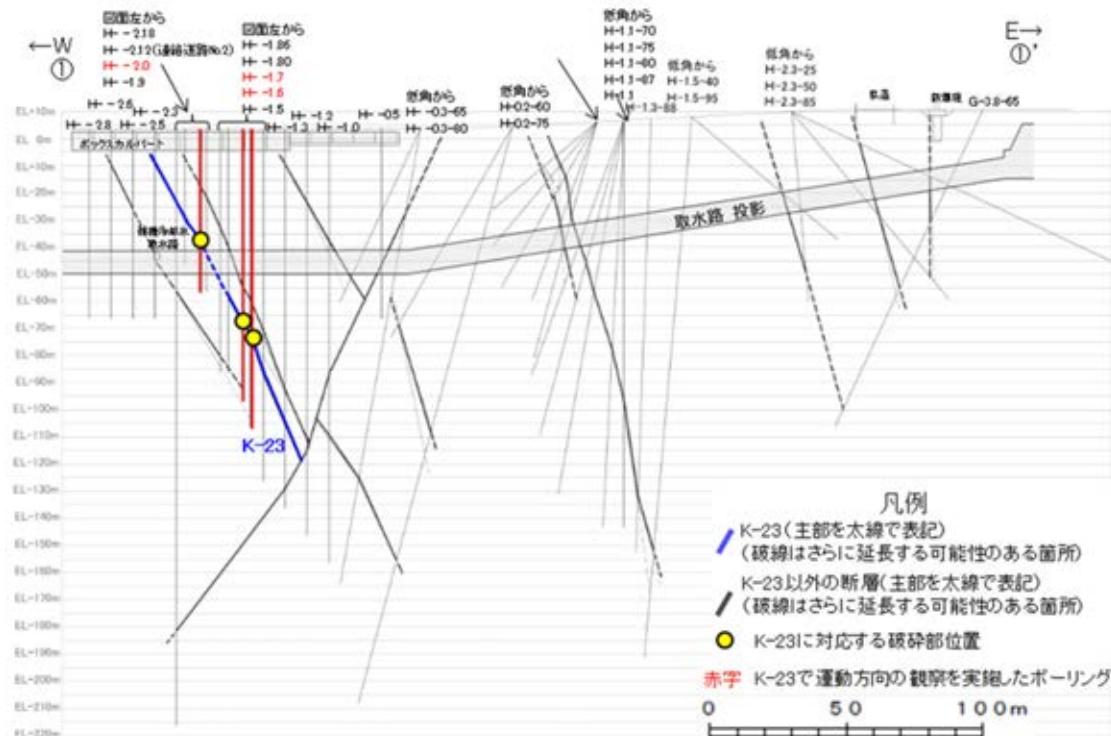
位置図

赤字 K-23で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す

観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破碎部	粘土状破碎部(角礫状破碎部)		
		変位センス (コア観察, 薄片観察)	条線の レイク*1	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)
H- -1.7孔 [深度71.32m]	N13° E/72° SE	正断層	100° R	左横ずれ 逆断層	左横ずれ 逆断層
H- -2.0孔 [深度40.01m]	N4° E/69° SE	(不明)	85° R	右横ずれ 逆断層	(不明)
			70° R	右横ずれ 逆断層	
H- -1.6孔 [深度75.67m]	N4° E/65° SE	正断層			

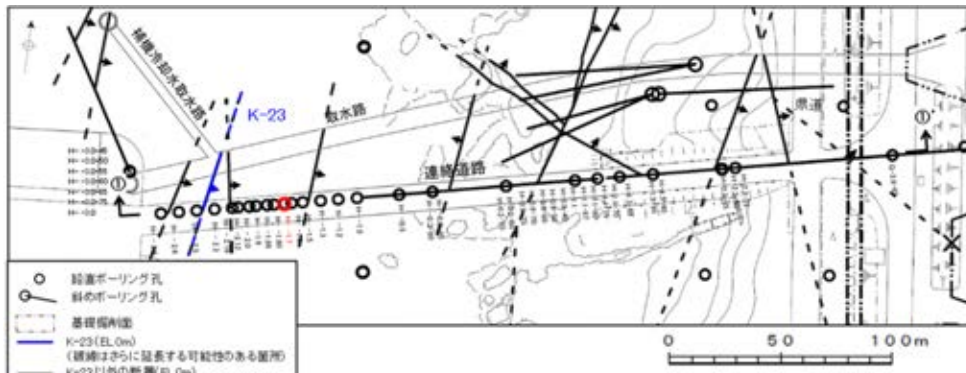
*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。



①-①' 断面図

K-23の運動方向調査結果 -H- -1.7孔-

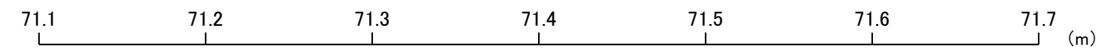
○H- -1.7孔の深度71.32~71.36mにおいて、K-23に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、固結した破砕部の運動方向及び粘土状破砕部の運動方向を確認した。



矢印(●)の向きは断層の傾斜方向を示す

位置図

(深度)



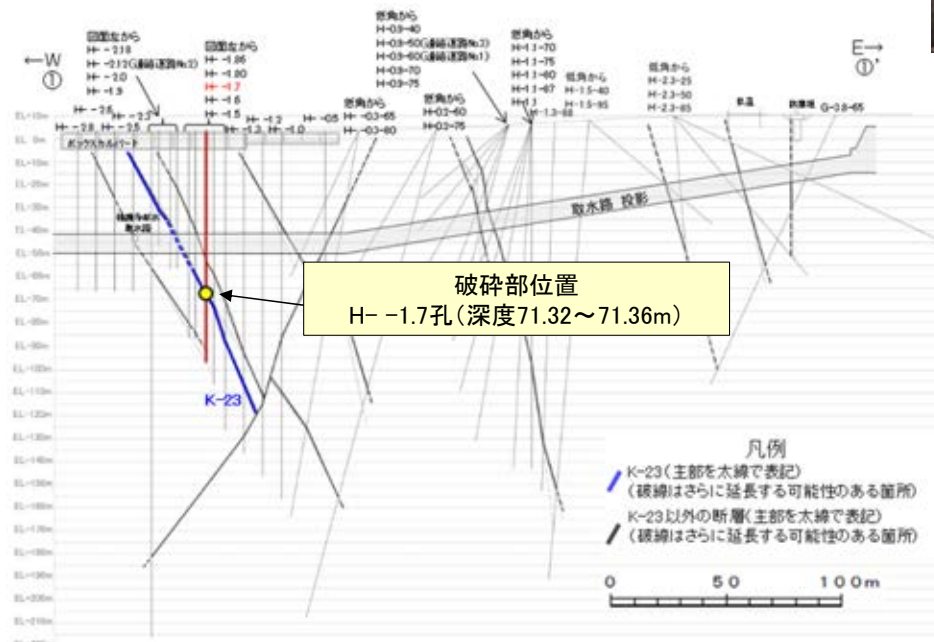
- 破砕部
- ① 粘土状破砕部
- ③-1 固結した粘土・砂状破砕部



コア写真(H- -1.7孔, 破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度71.32~71.36m:
傾斜角70°の厚さ0.4~2.1cmの破砕部。厚さ0.1~0.2cmの灰褐色の粘土状破砕部及び厚さ0.2~2.0cmの固結した破砕部からなる。



①-①'断面図

K-23の運動方向調査結果 —H- -1.7孔(コア観察, CT画像観察)—

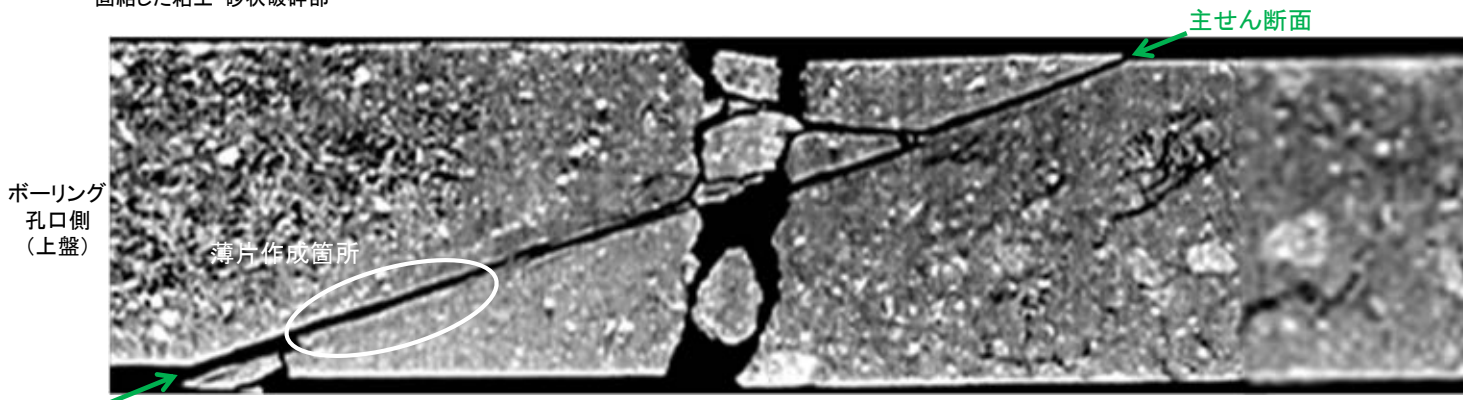
- コア観察, CT画像観察結果より, 母岩と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度71.30m付近に, 厚さ0.1~0.2cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 71.2 71.3 71.4 71.5 (m)

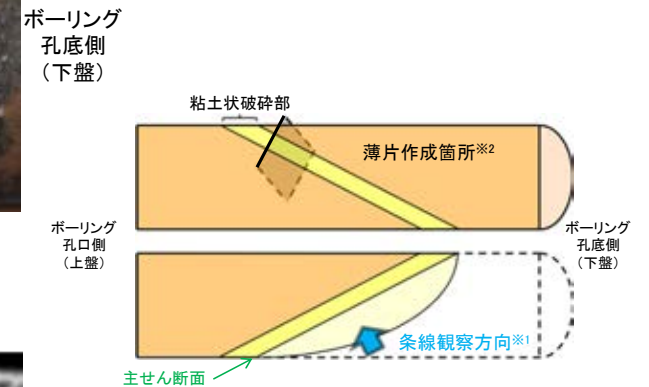


— 粘土状破碎部
— 固結した粘土・砂状破碎部

コア拡大写真(H- -1.7孔)



CT画像(H- -1.7孔)



半割コア断面模式図

上: 薄片作成側

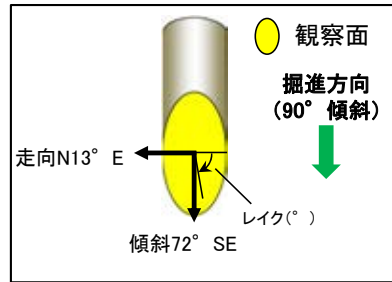
下: 条線観察側

※1: 主せん断面を下盤側から上盤側方向に観察

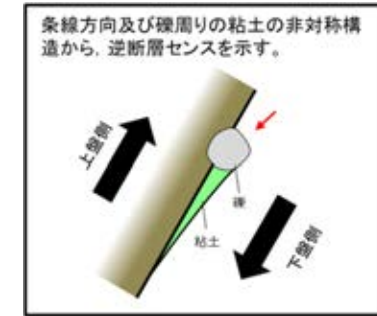
※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成

K-23の運動方向調査結果 —H- -1.7孔(条線観察, 上盤側) —

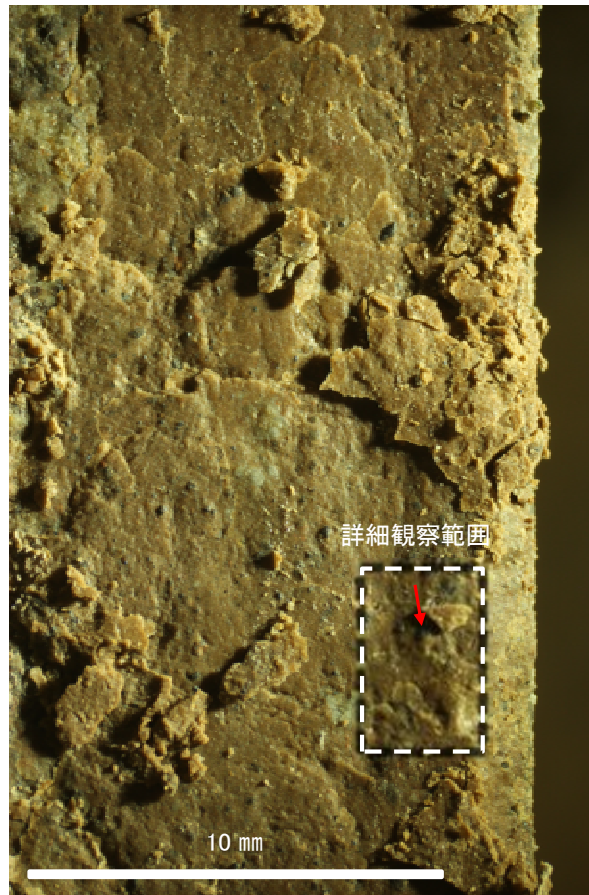
○主せん断面における条線観察の結果, 上盤側の観察面で 80° Rの条線が認められ, 下盤側換算すると 100° Rとなる。
○ 100° R(下盤側換算)の条線方向及び礫周りの粘土の非対称構造から, 左横ずれを伴う逆断層センスが推定される。



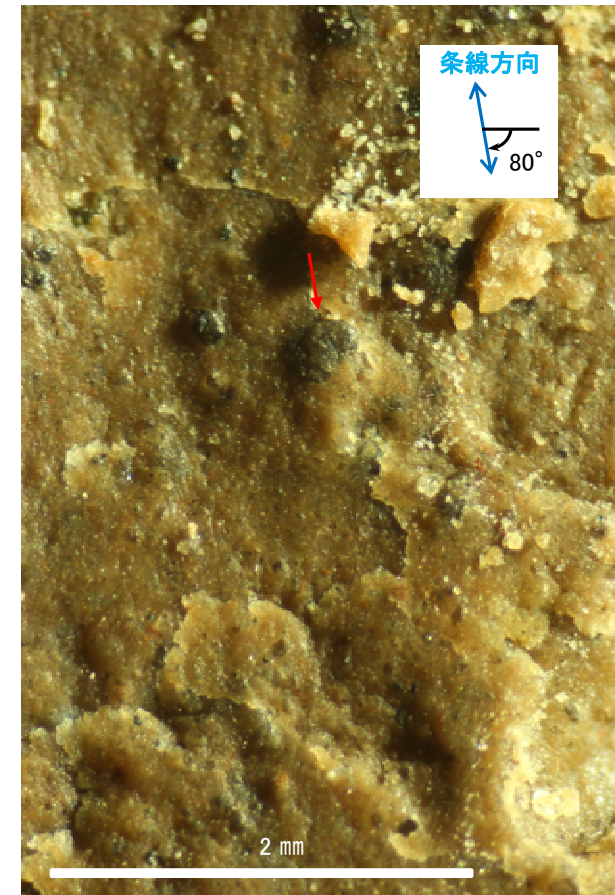
概念図
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

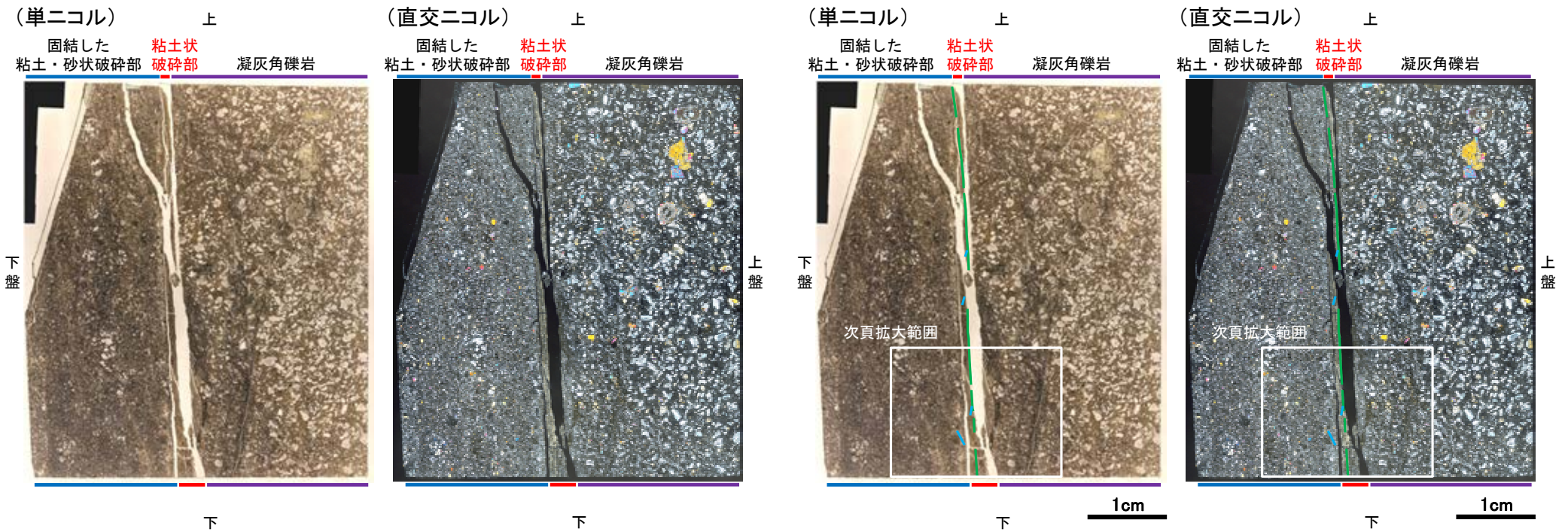


詳細観察写真

K-23の運動方向調査結果 —H- -1.7孔(薄片観察)—

- 主せん断面において100° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果, 下盤側から固結した粘土・砂状破碎部, 粘土状破碎部, 凝灰角礫岩※に分帯される。
- 粘土状破碎部中にY面が認められる。このY面は, 全体として直線的だが, 一部で密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

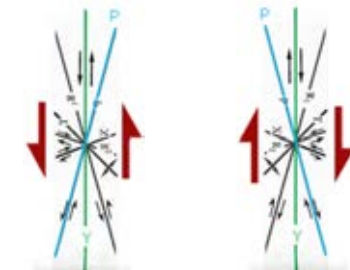
※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H- -1.7_100R)
(右は構造等を加筆)

凡例
— Y面
— P面

見かけ上盤側上がり 見かけ上盤側下がり



せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

薄片観察結果

固結した粘土・砂状破碎部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径6mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片は垂角~垂円形, 鉱物片は角~垂角形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

粘土状破碎部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。径0.5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

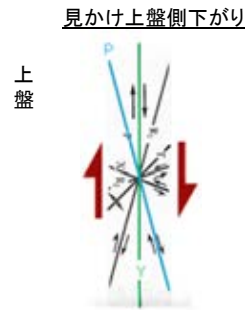
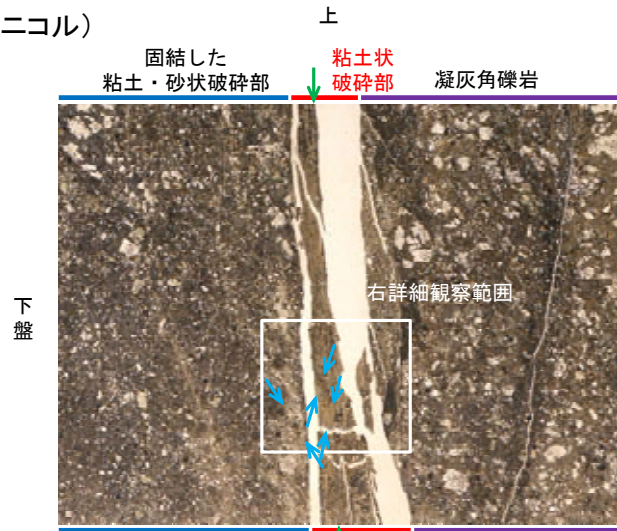
凝灰角礫岩:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径50mm以上の岩片が含まれており, 粘土状破碎部との境界付近には比較的細粒な粒子が分布する。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。一部の基質や割れ目に粘土鉱物が生成されており, 粘土状破碎部との境界付近に比較的多く含まれる。

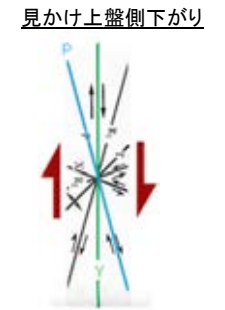
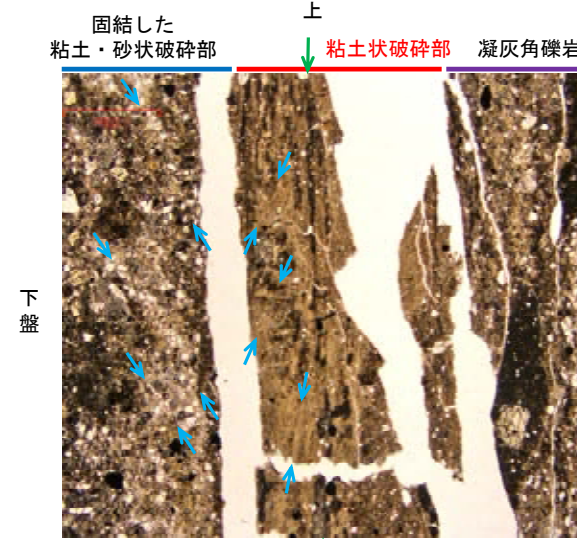
K-23の運動方向調査結果 —H- -1.7孔(薄片観察, 詳細観察) —

○固結した粘土・砂状破碎部中の鉱物片の定向配列をP面とすると, 見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN13° E/72° SE, 薄片作成方向が100° Rであることから, 固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。
 ○粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし, Y面の直近の一部において認められる粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると, 見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN13° E/72° SE, 条線レイクが100° Rであることから, 粘土状破碎部の運動方向は左横ずれを伴う逆断層センスである。

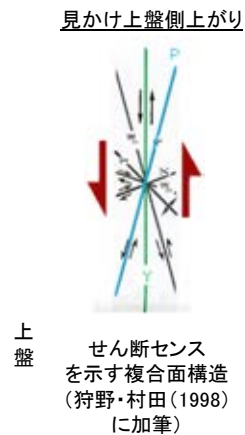
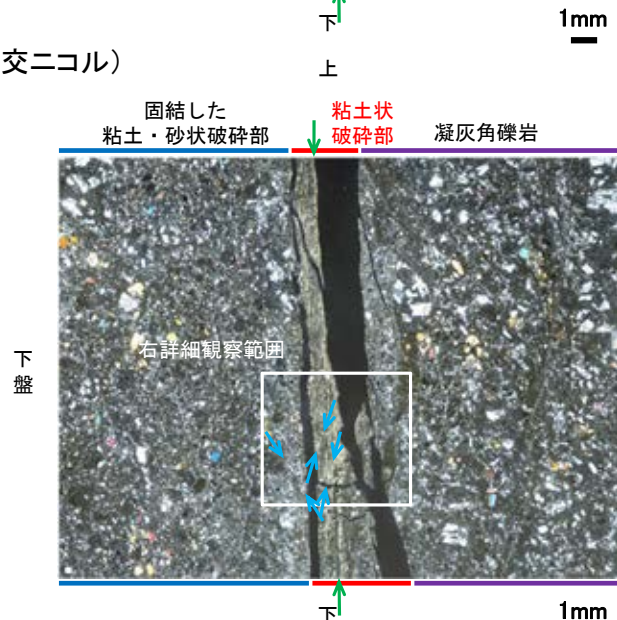
(単ニコル)



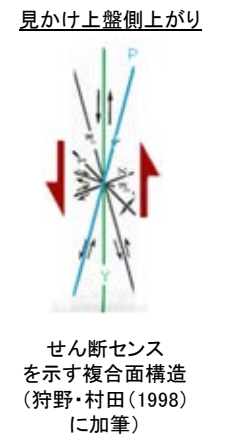
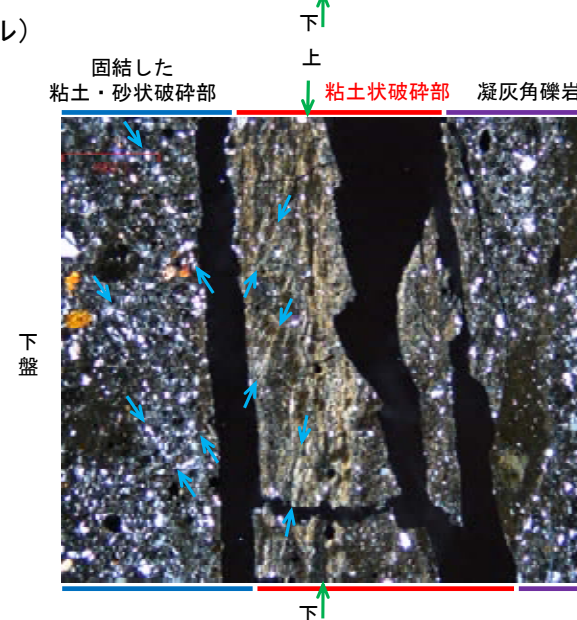
(単ニコル)



(直交ニコル)



(直交ニコル)



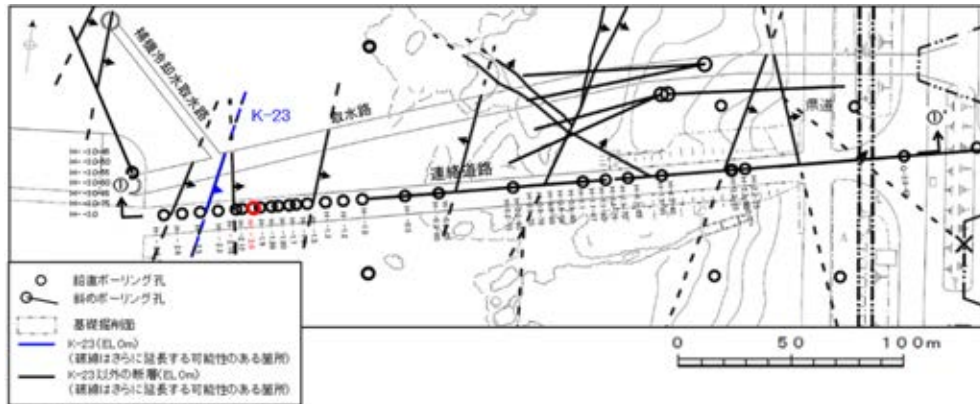
凡例
 → ← Y面
 → ← P面

拡大範囲写真

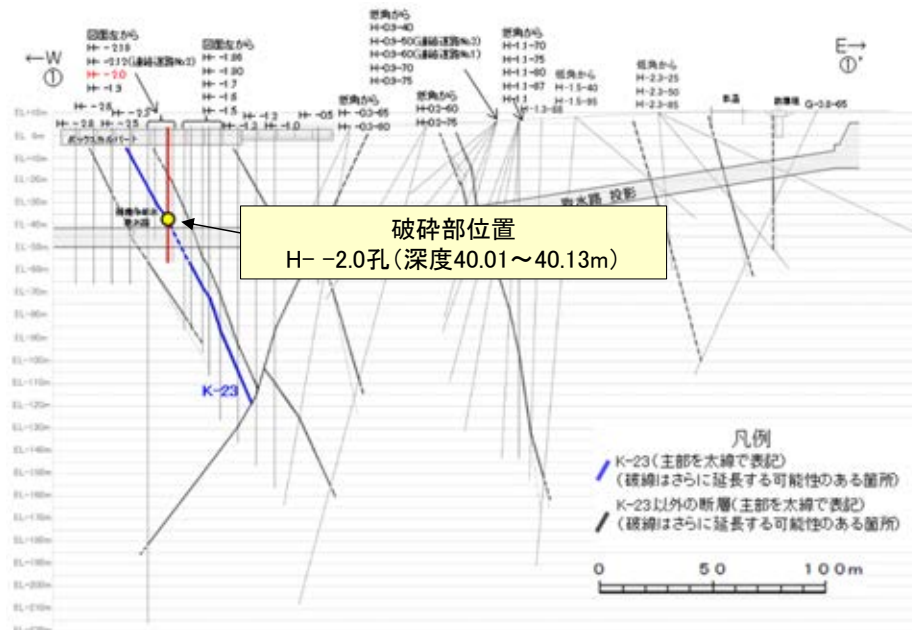
詳細観察範囲写真

K-23の運動方向調査結果 -H- -2.0孔-

○H- -2.0孔の深度40.01~40.13mにおいて、K-23に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、角礫状破砕部の運動方向を確認した。



位置図



①-①' 断面図

— 破砕部 ②-2 角礫状破砕部



コア写真(H- -2.0孔, 破砕部区分を加筆)

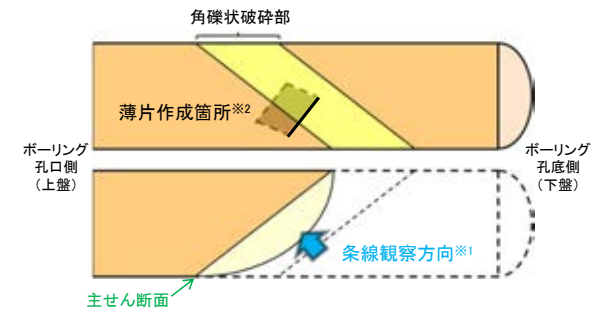
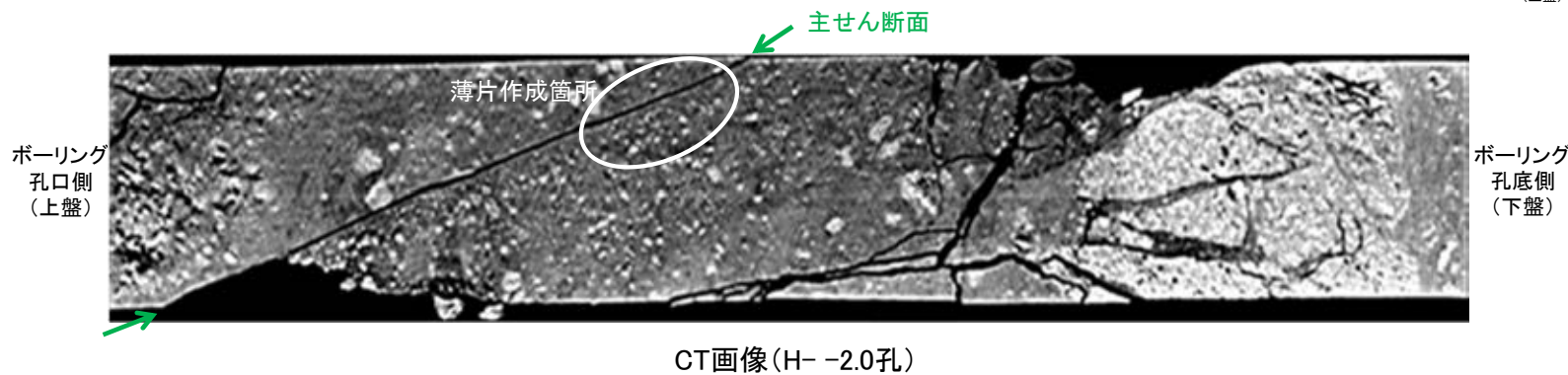
コア観察結果

深度40.01~40.13m:
傾斜角60~70° の厚さ3.0~5.4cmの破砕部。厚さ3.0~5.4cmのオリーブ灰色の角礫状破砕部からなる。

K-23の運動方向調査結果 —H- -2.0孔(コア観察, CT画像観察)—

- コア観察, CT画像観察結果より, 母岩に挟まれた深度40.10m付近に, 厚さ3.0~5.4cmの角礫状破碎部が認められる。
- 角礫状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 39.9 40.0 40.1 40.2 40.3 (m)



半割コア断面模式図

上: 薄片作成側

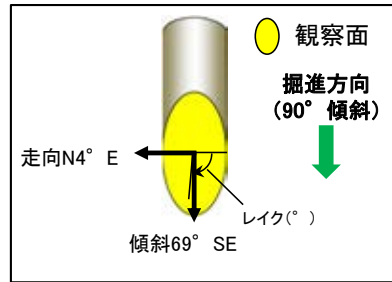
下: 条線観察側

※1: 主せん断面を下盤側から上盤側方向に観察

※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成

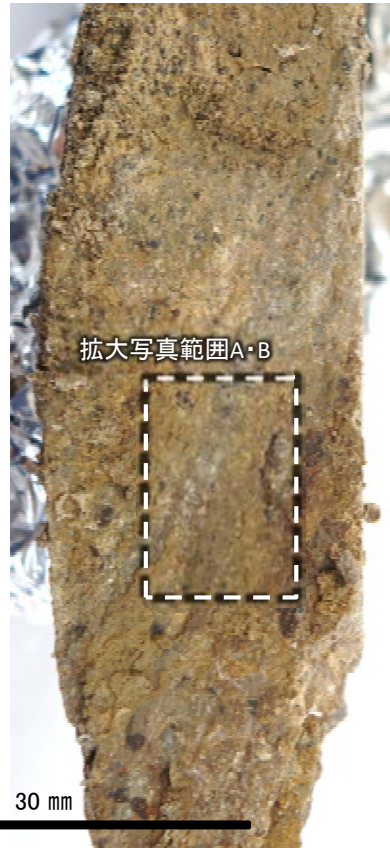
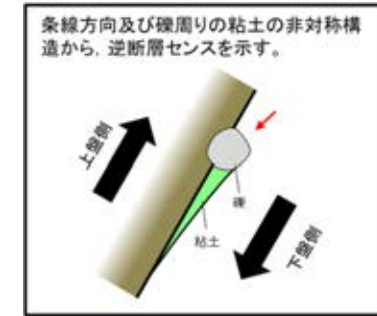
K-23の運動方向調査結果 —H- -2.0孔(条線観察, 上盤側) —

○主せん断面における条線観察の結果, 上盤側の観察面で 95° R, 110° Rの条線が認められ, 下盤側換算すると 85° R, 70° Rとなる。
○ 85° R(下盤側換算), 70° R(下盤側換算)の条線方向及び礫周りの粘土の非対称構造から, 右横ずれを伴う逆断層センスが推定される。

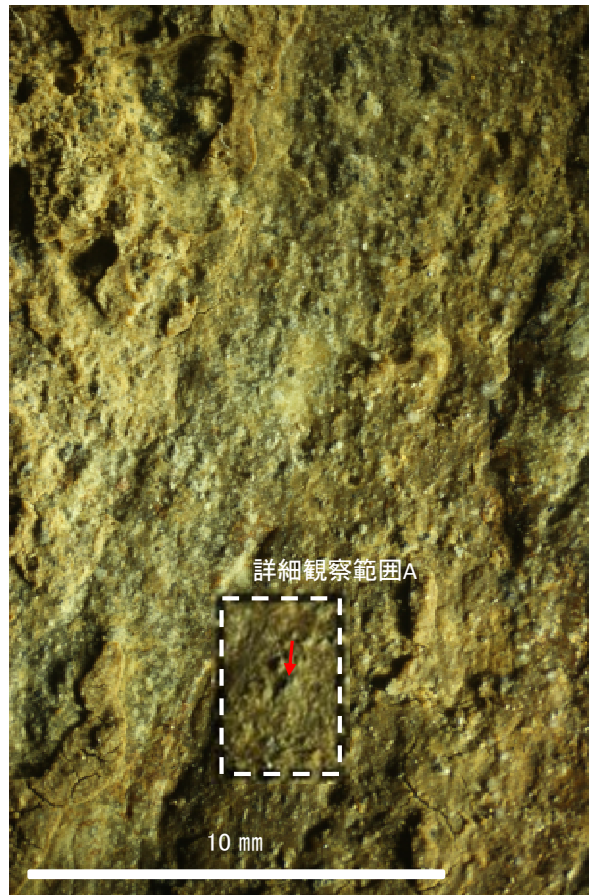


概念図
※走向は真北で示す。

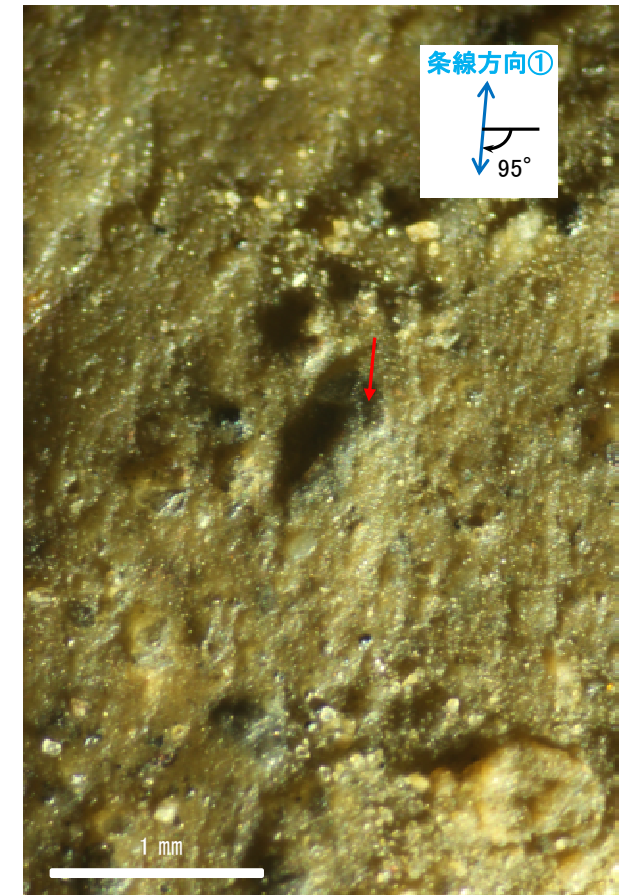
拡大写真範囲A



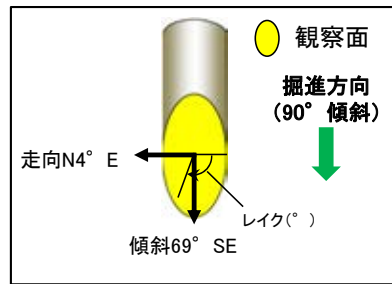
観察面写真



観察面拡大写真A

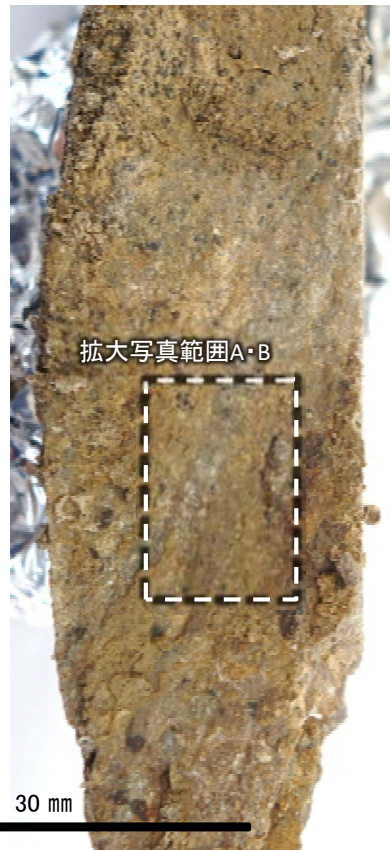
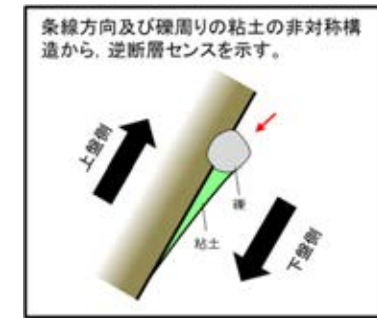


詳細観察写真A

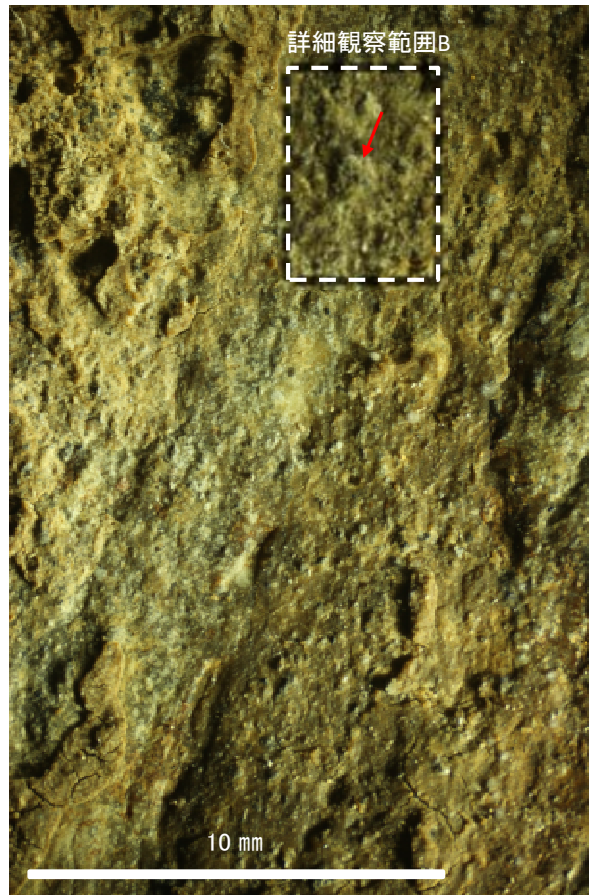


概念図
※走向は真北で示す。

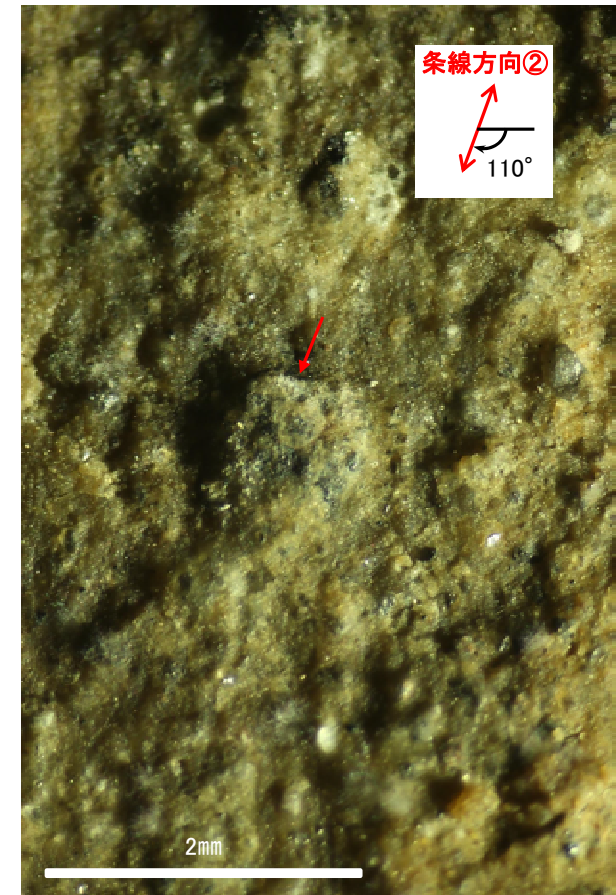
拡大写真範囲B



観察面写真



観察面拡大写真B

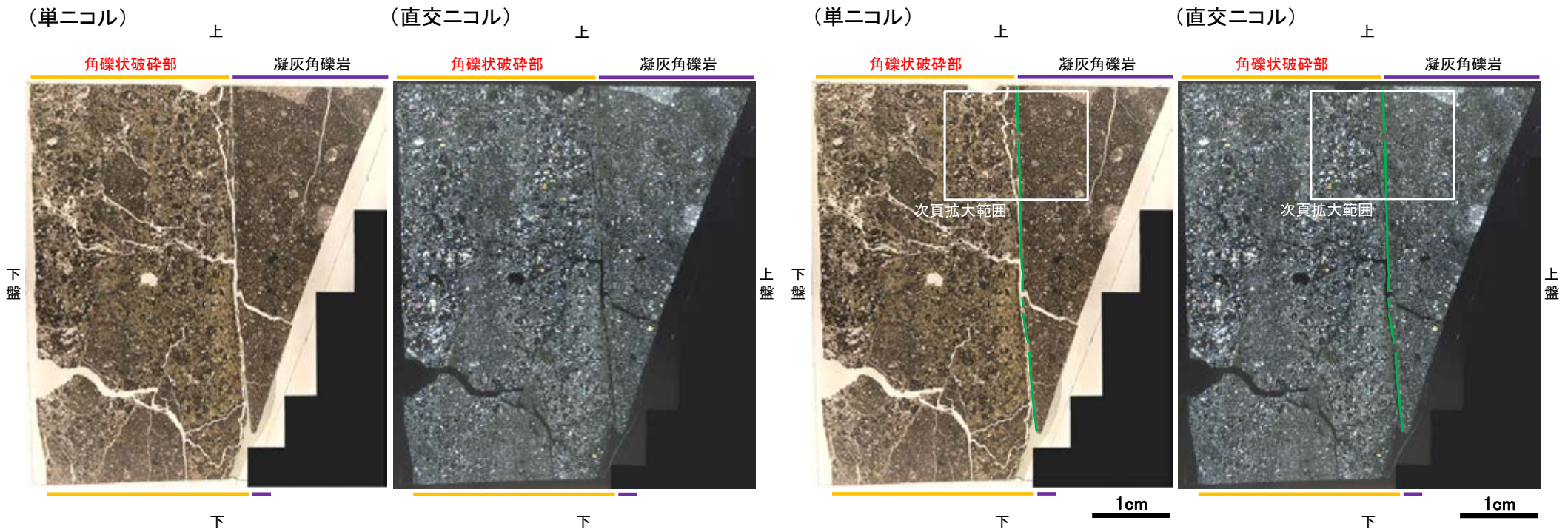


詳細観察写真B

K-23の運動方向調査結果 —H- -2.0孔(薄片観察)—

- 主せん断面において85° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果, 下盤側から角礫状破碎部, 凝灰角礫岩※に分帯される。
- 角礫状破碎部と凝灰角礫岩の境界をなすY面が認められる。このY面は直線的, 連続的に発達する。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H-2.0_85R)
(右は構造等を加筆)

凡例

— Y面

薄片観察結果

角礫状破碎部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径15mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角~亜円形である。基質中や岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成されており, 凝灰角礫岩との境界付近に比較的多く含まれる。

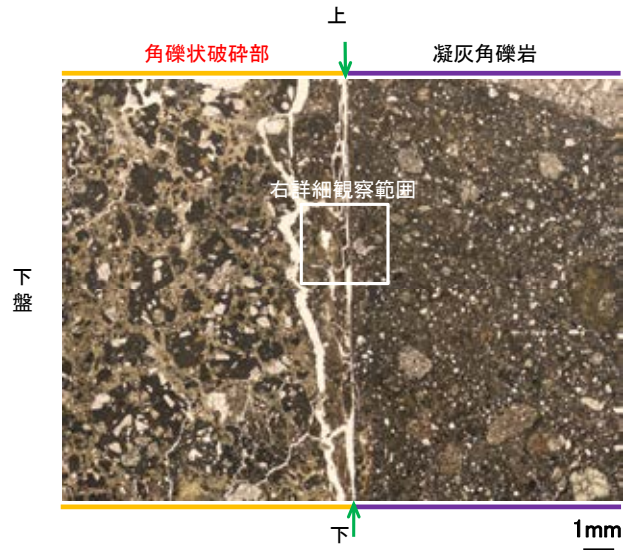
凝灰角礫岩:

単ニコルで褐灰~灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径10mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は亜角~亜円形である。

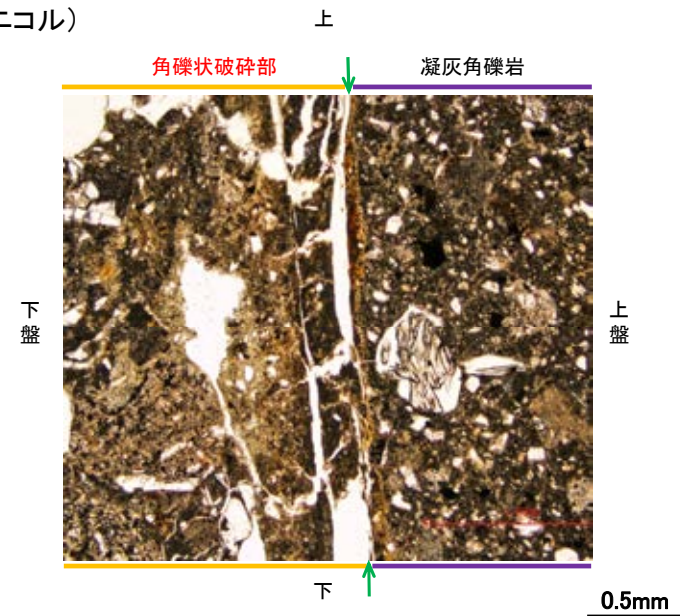
K-23の運動方向調査結果 —H— -2.0孔(薄片観察, 詳細観察) —

○角礫状破碎部中には複合面構造は認められず, 変位センスは特定できない。

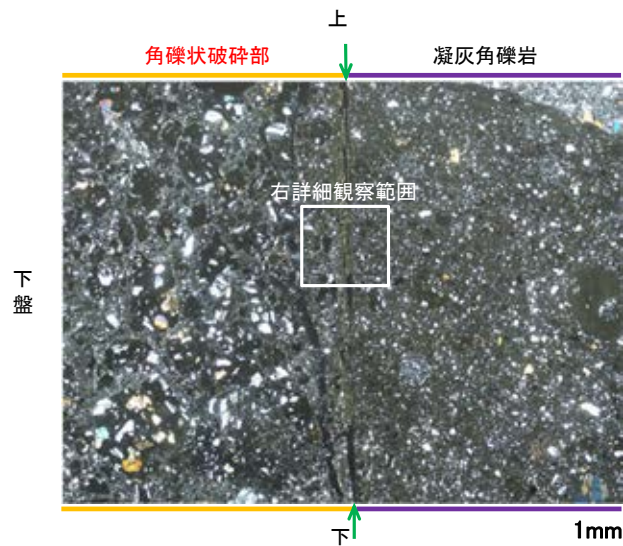
(単ニコル)



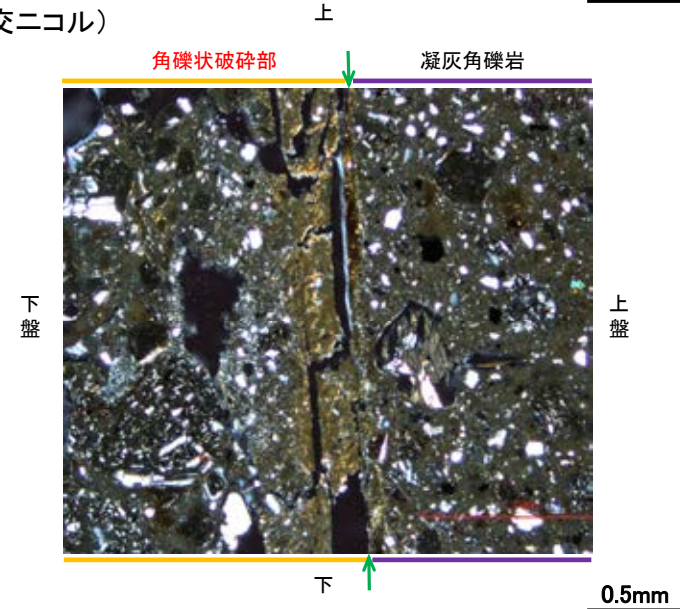
(単ニコル)



(直交ニコル)



(直交ニコル)



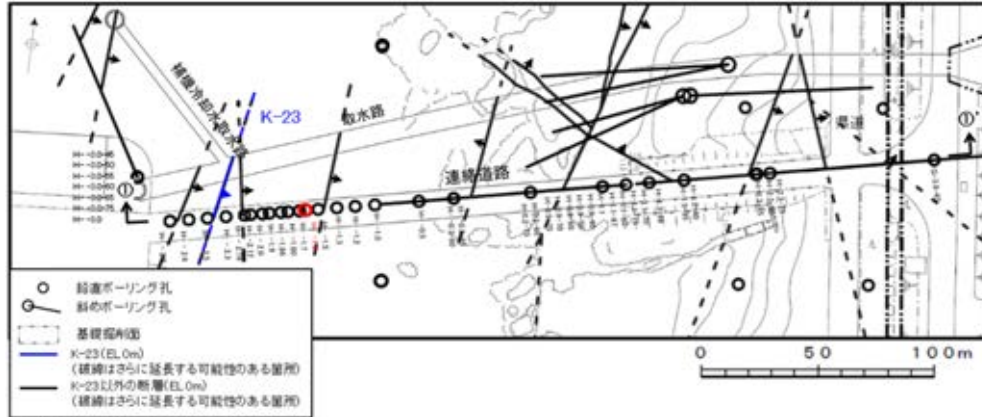
拡大範囲写真

詳細観察範囲写真

凡例
→ ← Y面

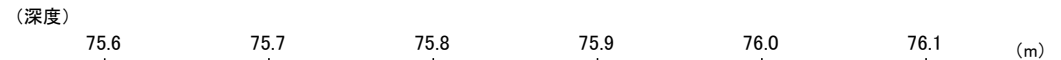
K-23の運動方向調査結果 -H- -1.6孔-

○H- -1.6孔の深度75.67~75.98mにおいて、K-23に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象として、コア観察により固結した破砕部の運動方向を確認した。



矢印(★)の向きは断層の傾斜方向を示す

位置図

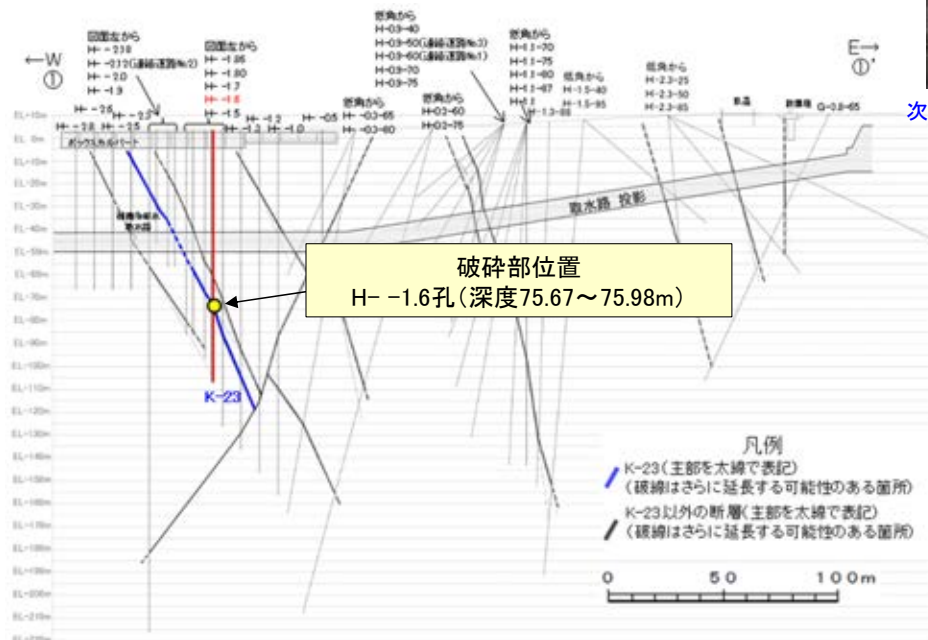


— 破砕部 ②-2 角礫状破砕部
③-1 固結した粘土・砂状破砕部

コア写真(H- -1.6孔, 破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度75.67~75.98m:
傾斜角45~70°の厚さ14~17cmの破砕部。厚さ3.4~5.9cmのにぶい黄褐色の角礫状破砕部及び厚さ8.1~13cmの固結した破砕部からなる。



①-①'断断面図

K-23の運動方向調査結果 —H- -1.6孔(コア観察)—

○深度75.85m付近に固結した破碎部のせん断面が認められ、その上盤側に岩片の配列が認められる。
 ○固結した破碎部のせん断面をY面とした時に、岩片の配列からP面を読み取ることができ、見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN4° E/65° SEであること、ボーリングの掘進方位及び掘進傾斜から考えると、固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。

(深度) 75.6 75.7 75.8 75.9 75.92 (m)

下拡大範囲

ボーリング
孔口側
(上盤)



コア拡大写真(H- -1.6孔)

ボーリング
孔底側
(下盤)

角礫状破碎部
固結した粘土・砂状破碎部

ボーリング
孔口側
(上盤)



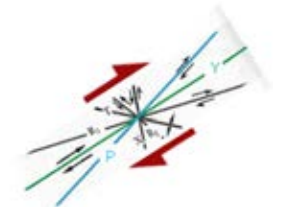
拡大範囲写真

固結した破碎部のせん断面

P面
(岩片の配列の例)

ボーリング
孔底側
(下盤)

見かけ上盤側下がり



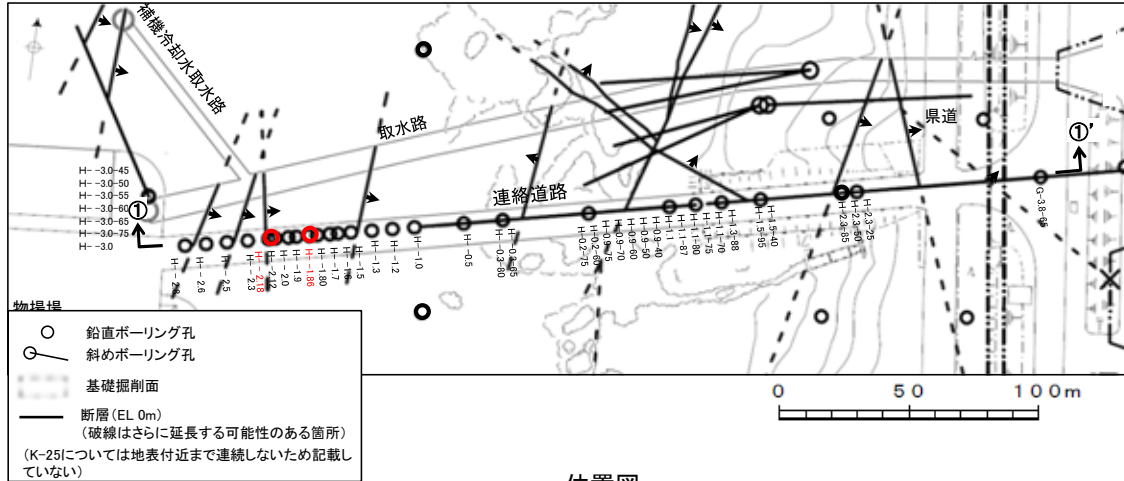
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

1cm

(29) K-25の運動方向調査結果

K-25の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破碎部では正断層の変位センスが認められ, 砂状破碎部では逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



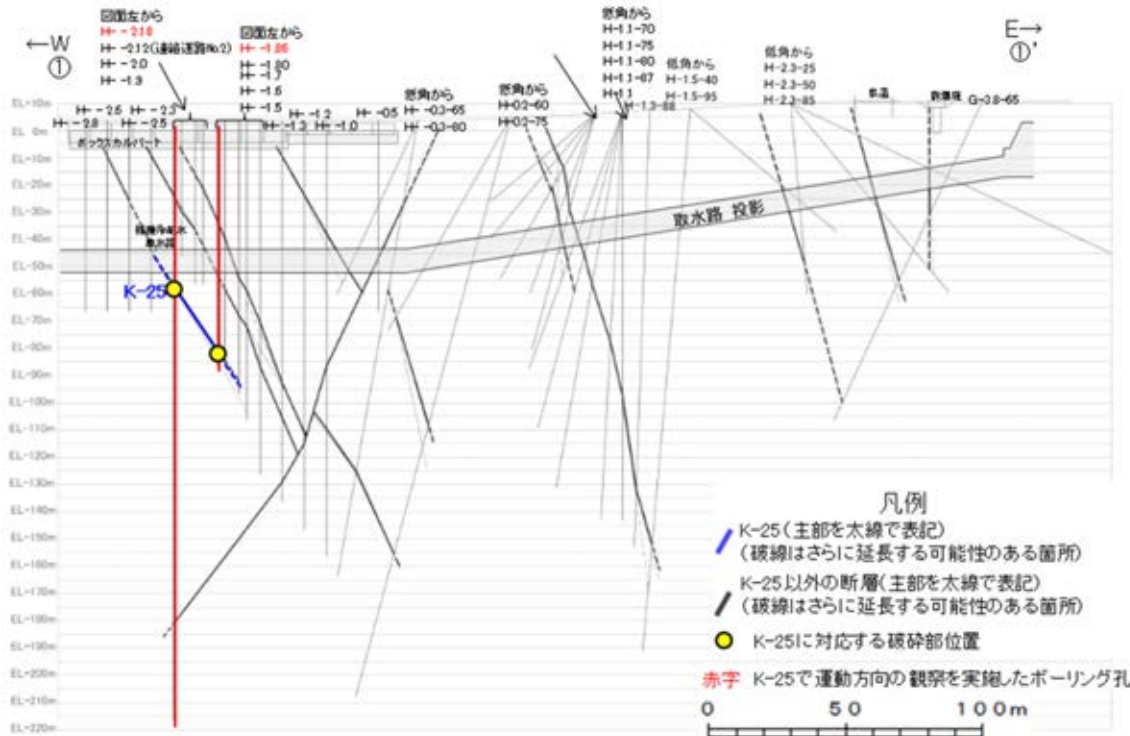
位置図

赤字 K-25で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す

観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破碎部	粘土状破碎部(砂状破碎部)		
		変位センス (コア観察, 薄片観察)	条線の レイク*1	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)
H-1.86孔 [深度83.56m]	N12° E/65° SE	正断層			
H-2.18孔 [深度59.88m]	N12° W/67° NE	(不明)	90° R	(不明)	逆断層

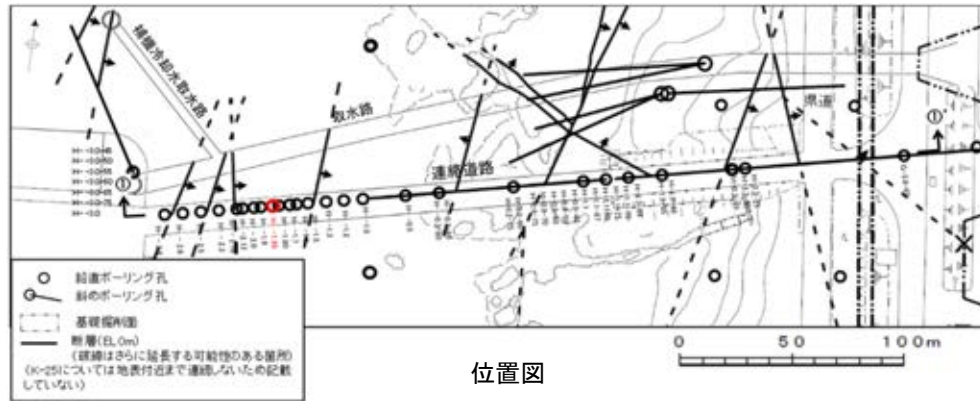
*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。



①-①' 断面図

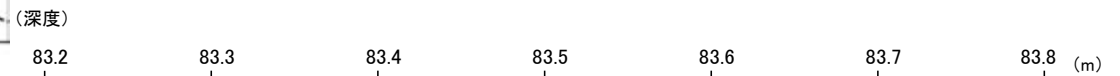
K-25の運動方向調査結果 -H- -1.86孔-

○H- -1.86孔の深度83.51~83.56mにおいて、K-25に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象として、コア観察により固結した破砕部の運動方向を確認した。



矢印(➡)の向きは断層の種類方向を示す

破砕部 ① 粘土状破砕部
③-1 固結した粘土・砂状破砕部

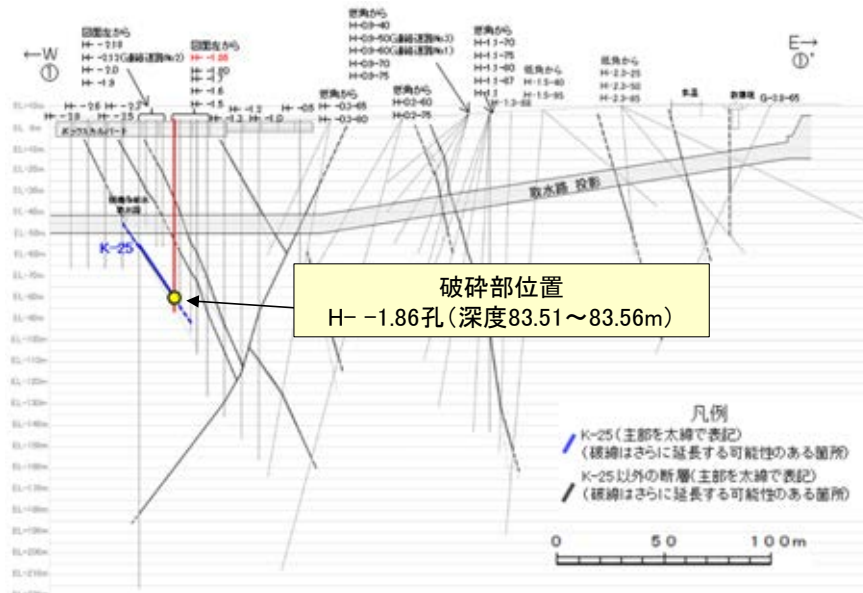


③-1 ① ③-1 次頁拡大範囲

コア写真(H- -1.86孔、破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度83.51~83.56m:
傾斜角65°の厚さ2.2~2.7cmの破砕部。厚さ0.2cmの灰赤色の粘土状破砕部及び厚さ2.0~2.5cmの固結した破砕部からなる。



①-①' 断面図

K-25の運動方向調査結果 —H- -1.86孔(コア観察)—

○深度83.50m付近に固結した破碎部のせん断面が認められ、その下盤側に岩片や基質の引きずりが認められる。
 ○固結した破碎部のせん断面をY面とした時に、岩片や基質の引きずりからP面を読み取ることができ、見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN12° E/65° SEであること、ボーリングの掘進方位及び掘進傾斜から考えると、固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。

(深度) 83.4 83.5 83.6 83.7 (m)



下拡大範囲

コア拡大写真(H- -1.86孔)

— 粘土状破碎部
 — 固結した粘土・砂状破碎部

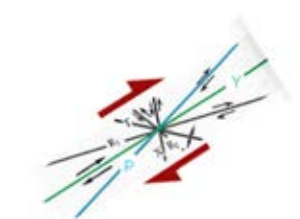
固結した破碎部のせん断面(=主せん断面)



拡大範囲写真

1cm

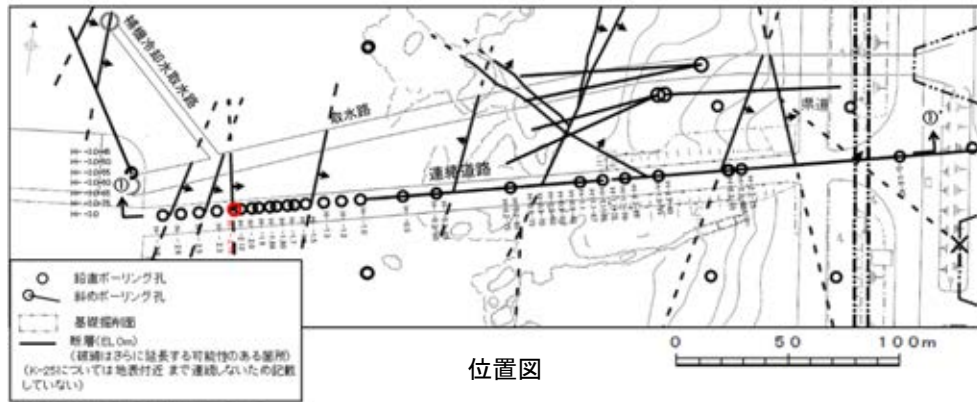
見かけ上盤下がり



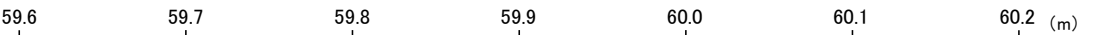
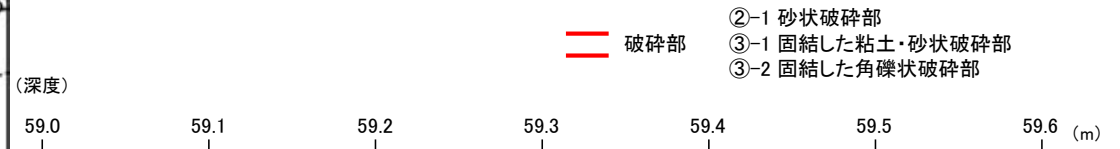
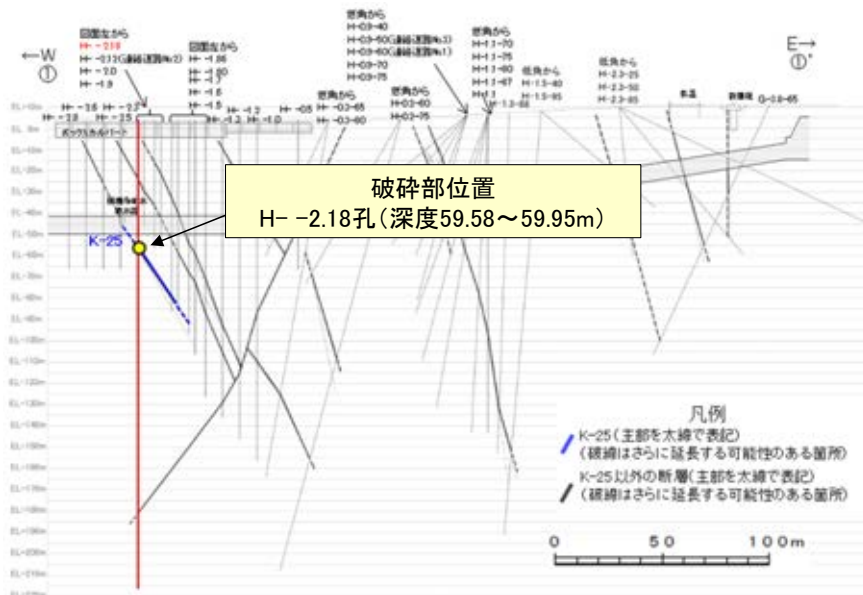
せん断センスを示す複合面構造
 (狩野・村田(1998)に加筆)

K-25の運動方向調査結果 -H- -2.18孔-

○H- -2.18孔の深度59.58~59.95mにおいて、K-25に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、砂状破砕部の運動方向を確認した。



矢印(★)の向きは断層の傾斜方向を示す



コア写真(H- -2.18孔, 破砕部区分を加筆)

コア観察結果

深度59.58~59.95m:
傾斜角50~70°の厚さ18~20cmの破砕部。厚さ17~19cmの固結した破砕部、厚さ0.1~0.6cmの灰白色の砂状破砕部及び厚さ0.2~0.8cmの黄灰色の砂状破砕部からなる。グラウトあり。

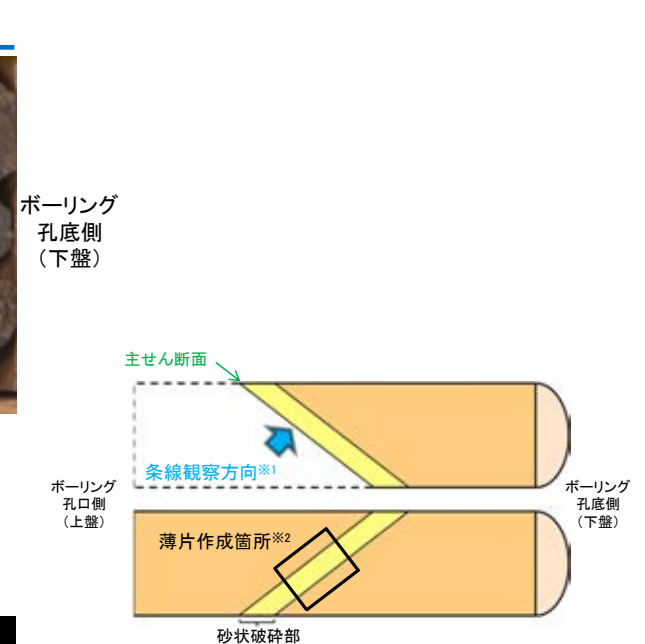
K-25の運動方向調査結果 —H- -2.18孔(コア観察, CT画像観察)—

- コア観察, CT画像観察結果より, 固結した角礫状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度59.80m付近に, 厚さ0.1~0.6cmの砂状破碎部が認められる。
- 砂状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 59.7 59.8 59.9 60.0 (m)



コア拡大写真(H- -2.18孔)



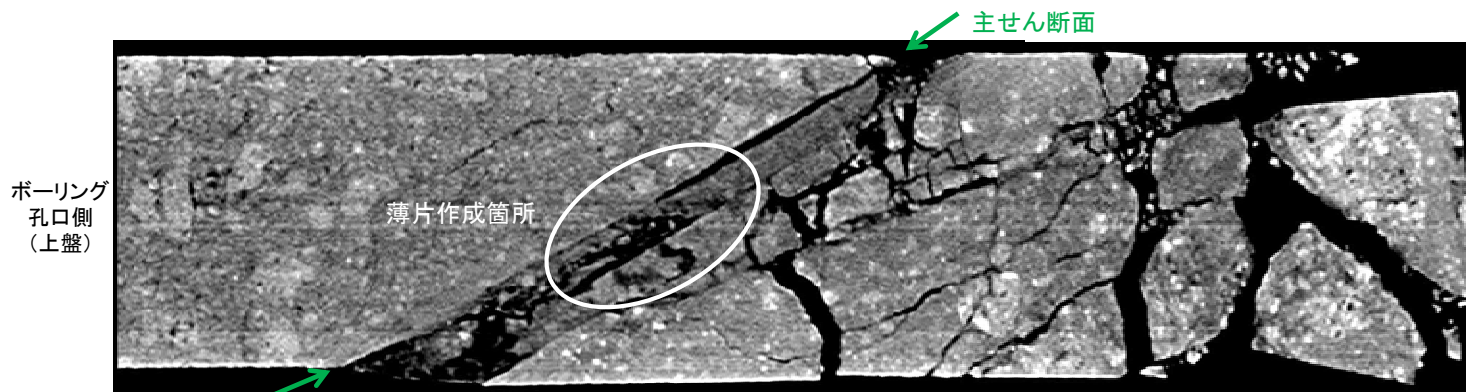
半割コア断面模式図

上: 条線観察側

下: 薄片作成側

※1: 主せん断面を上盤側から下盤側方向に観察

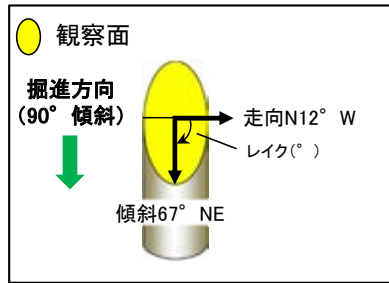
※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成



CT画像(H- -2.18孔)

K-25の運動方向調査結果 —H- -2.18孔(条線観察, 下盤側) —

- 主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で90° Rの条線が認められる。
- 観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

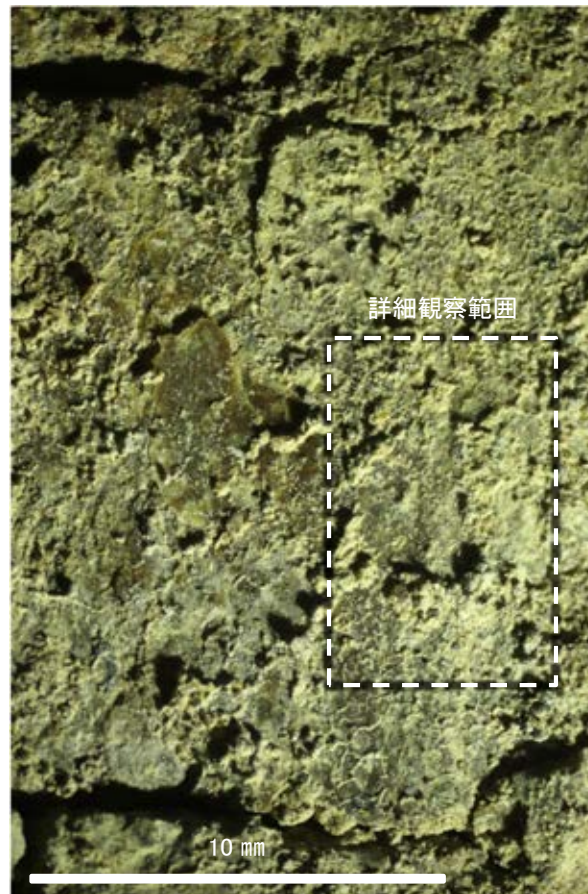


概念図

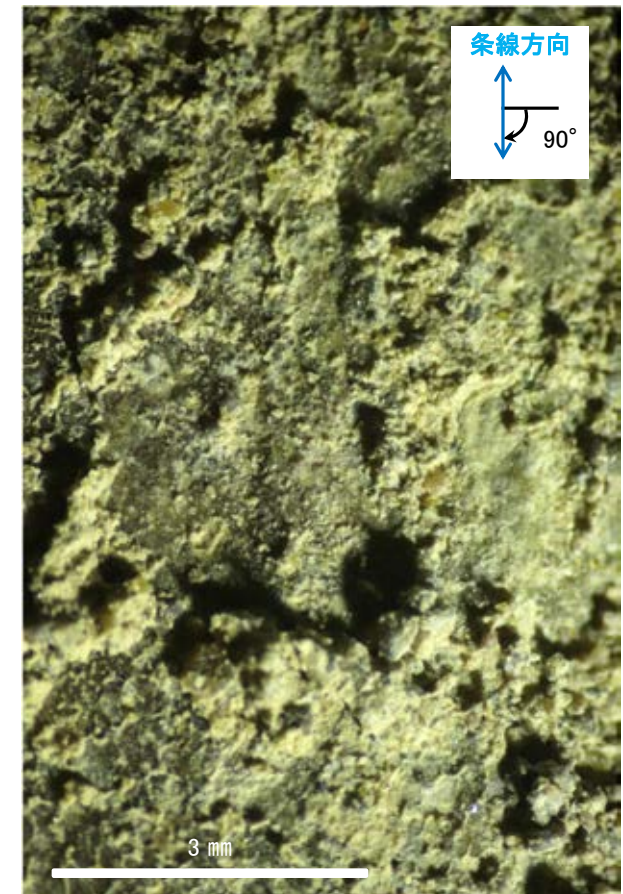
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

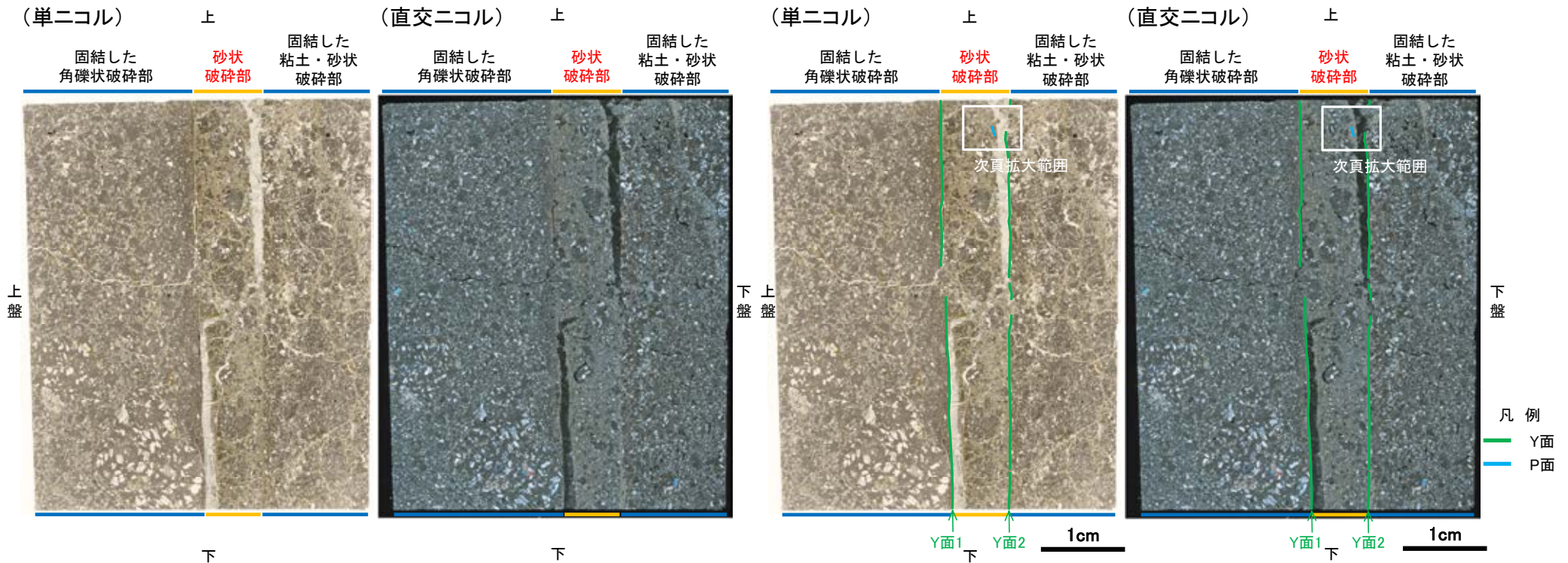


詳細観察写真

K-25の運動方向調査結果 —H— -2.18孔(薄片観察)—

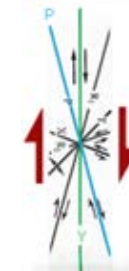
- 主せん断面において90° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果, 上盤側から固結した角礫状破碎部, 砂状破碎部, 固結した粘土・砂状破碎部※に分帯される。
- 固結した角礫状破碎部と砂状破碎部の境界をなすY面1が認められる。このY面1は直線的に発達するが, 一部で密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
- 砂状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部の境界をなすY面2が認められる。このY面2は直線的に発達するが, 一部で密着し不明瞭となり, 連続性に乏しい。
- その他, 薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H- -2.18.90R)
(右は構造等を加筆)

見かけ上盤側上がり



薄片観察結果

固結した角礫状破碎部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径17mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。

砂状破碎部:

単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角~垂角形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

固結した粘土・砂状破碎部:

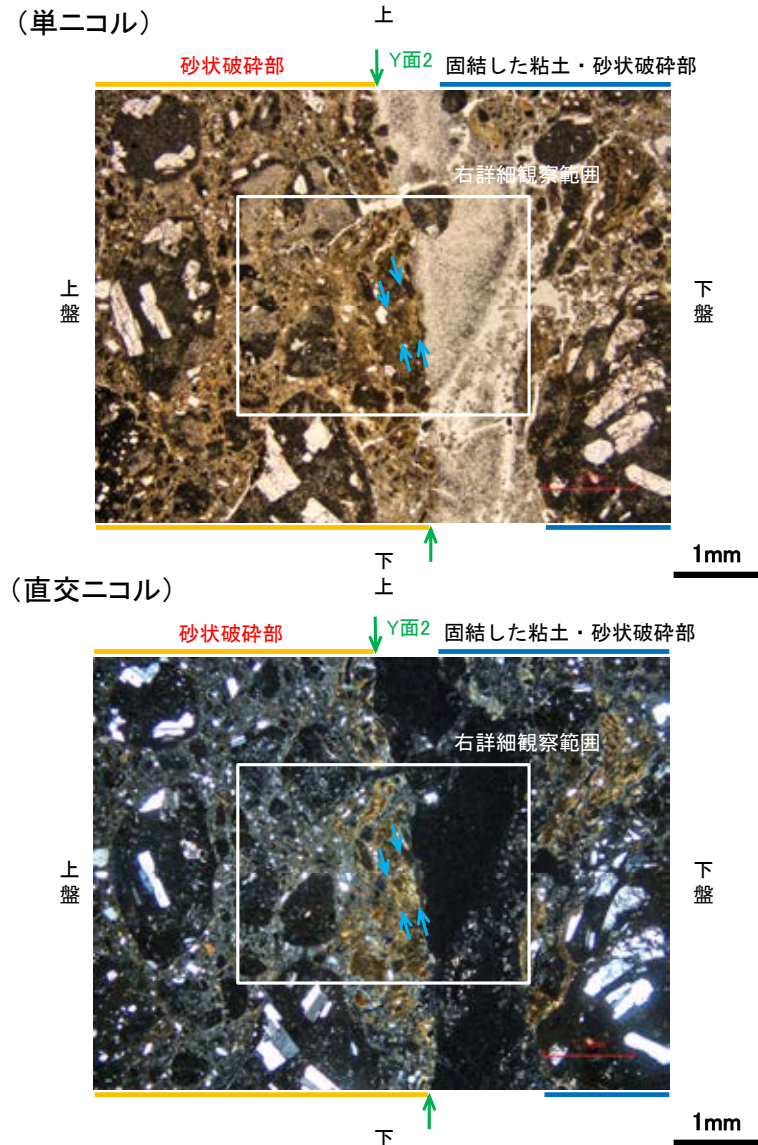
単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径18mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

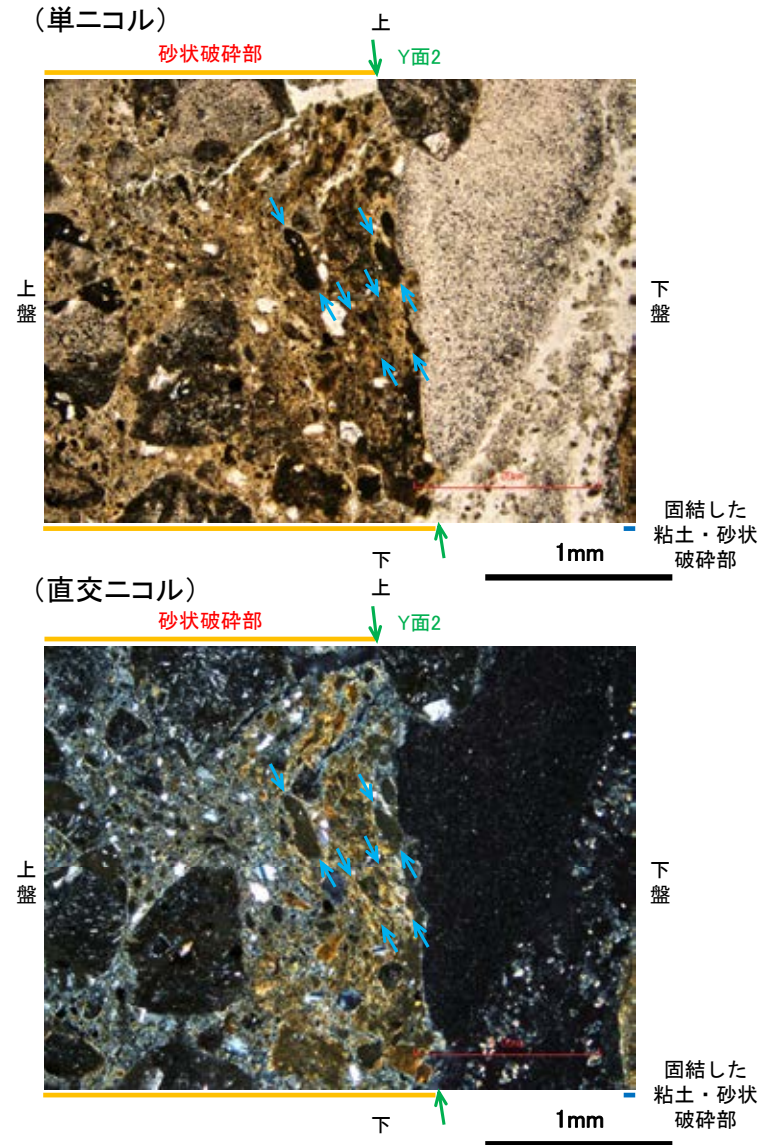
2.5-1-422

K-25の運動方向調査結果 —H- -2.18孔(薄片観察, 詳細観察) —

○固結した粘土・砂状破碎部中には複合面構造は認められず、変位センスは特定できない。
 ○砂状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面の直近の一部において認められる粘土鉱物や岩片の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN12° W/67° NE, 条線レイクが90° Rであることから、砂状破碎部の運動方向は逆断層センスである。

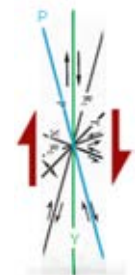


拡大範囲写真



詳細観察範囲写真

見かけ上盤側上がり



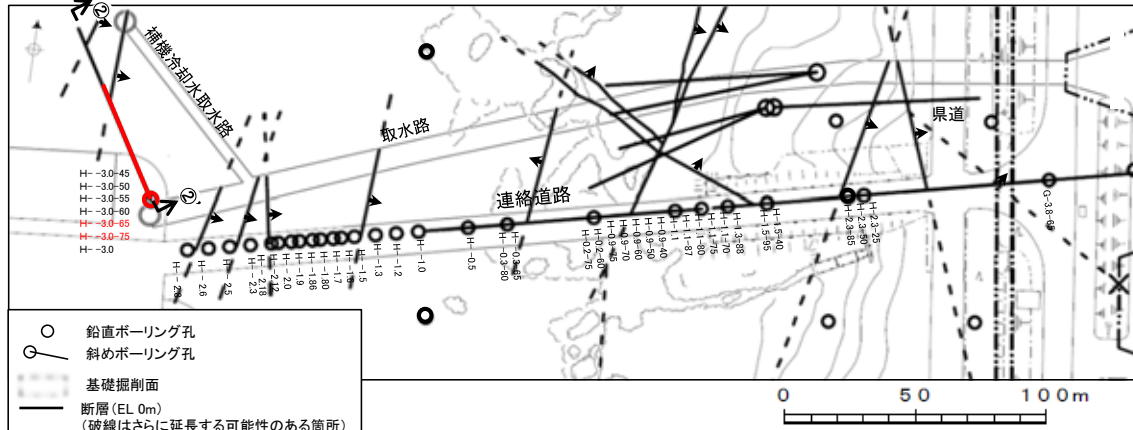
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

凡例
 → ← Y面
 → ← P面

(30) K-26の運動方向調査結果

K-26の運動方向調査結果 一概要一

○コア観察, CT画像観察, 条線観察, 薄片観察結果から, 固結した破砕部では正断層の変位センスが認められ, 粘土状破砕部では左横ずれを伴う逆断層の変位センスが認められる。観察結果を次頁以降に示す。



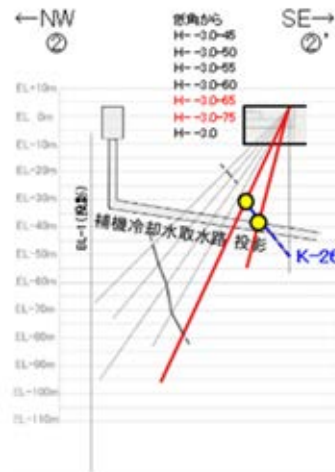
○ 鉛直ボーリング孔
○ 斜めボーリング孔
— 基礎掘削面
— 断層 (EL. 0m)
(破線はさらに延長する可能性のある箇所)
(K-26については地表付近まで連続しないため記載していない)
赤字 K-26で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➤)の向きは断層の傾斜方向を示す

位置図

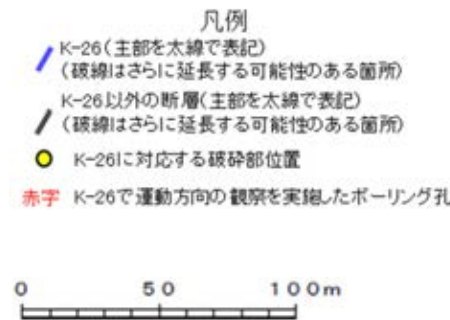
観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破砕部	粘土状破砕部		
		変位センス (コア観察, 薄片観察)	条線の レイク*1	変位センス (条線観察)	変位センス (薄片観察)
H-3.0-75孔 [深度42.59m]	N2° E/66° SE	正断層	120° R	(不明)	左横ずれ 逆断層
			95° R	(不明)	
H-3.0-65孔 [深度38.34m]	N25° E/71° SE	(不明)			左横ずれ 逆断層*2

*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。
*2: H-3.0-75孔の条線観察結果を踏まえ120° Rで切断し, 作成した薄片で確認。

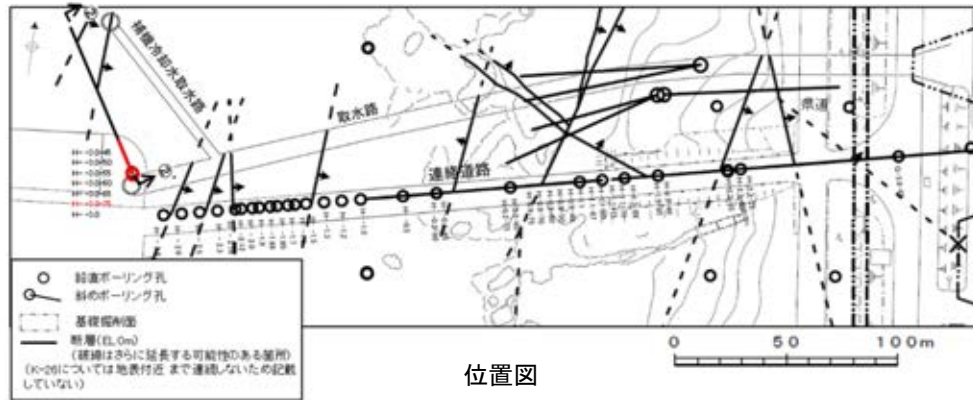


②-②' 断面図

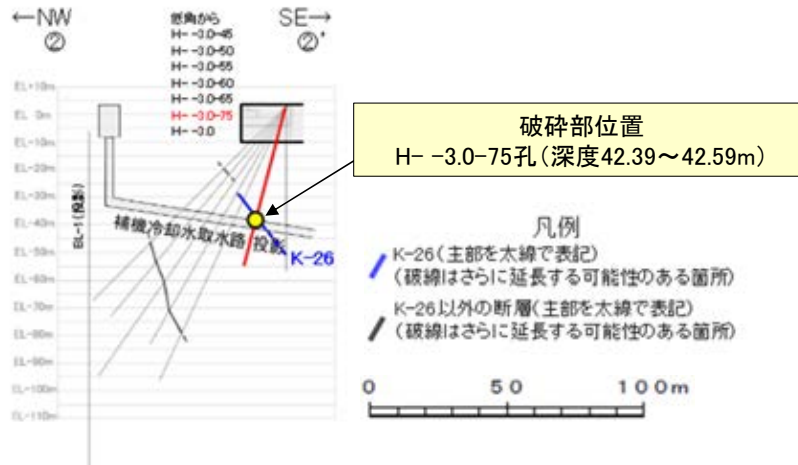


K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔—

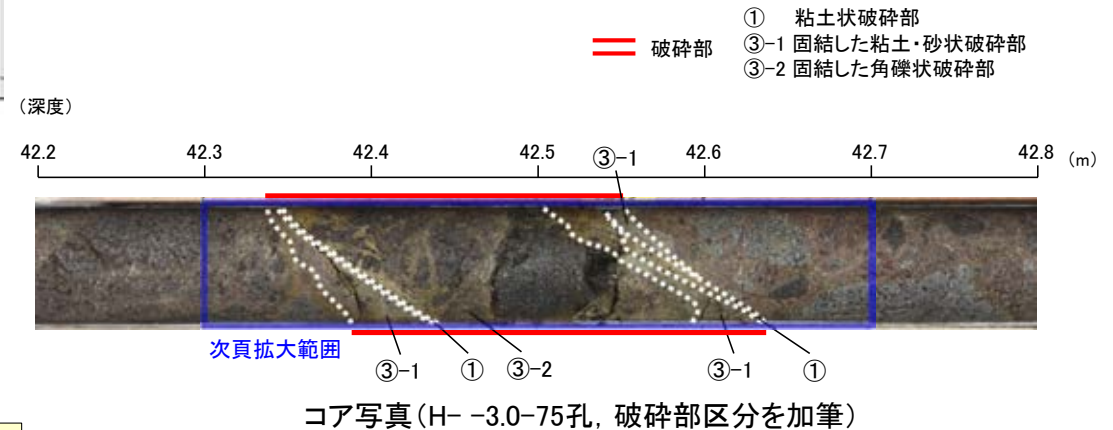
- H- -3.0-75孔の深度42.39~42.59mにおいて、K-26に対応する破砕部が認められる。
- この破砕部を対象として、コア観察により固結した破砕部の運動方向を確認した。
- 次に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、粘土状破砕部の運動方向を確認した。



矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す



②-②'断面図

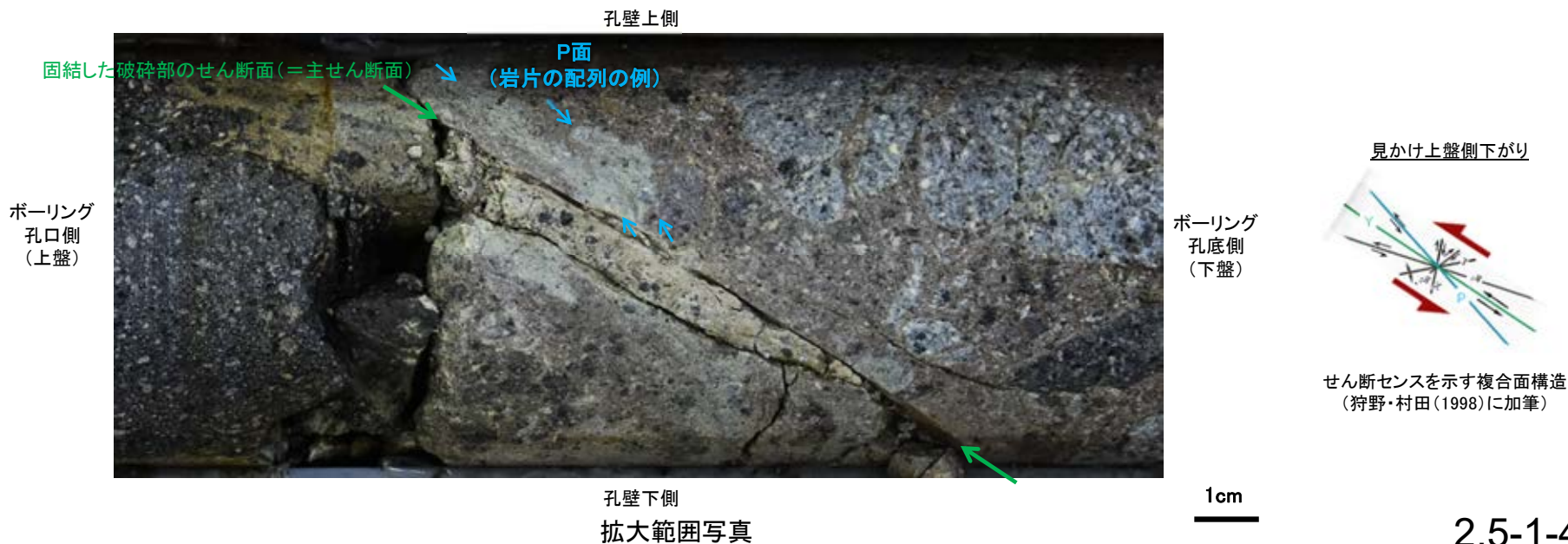
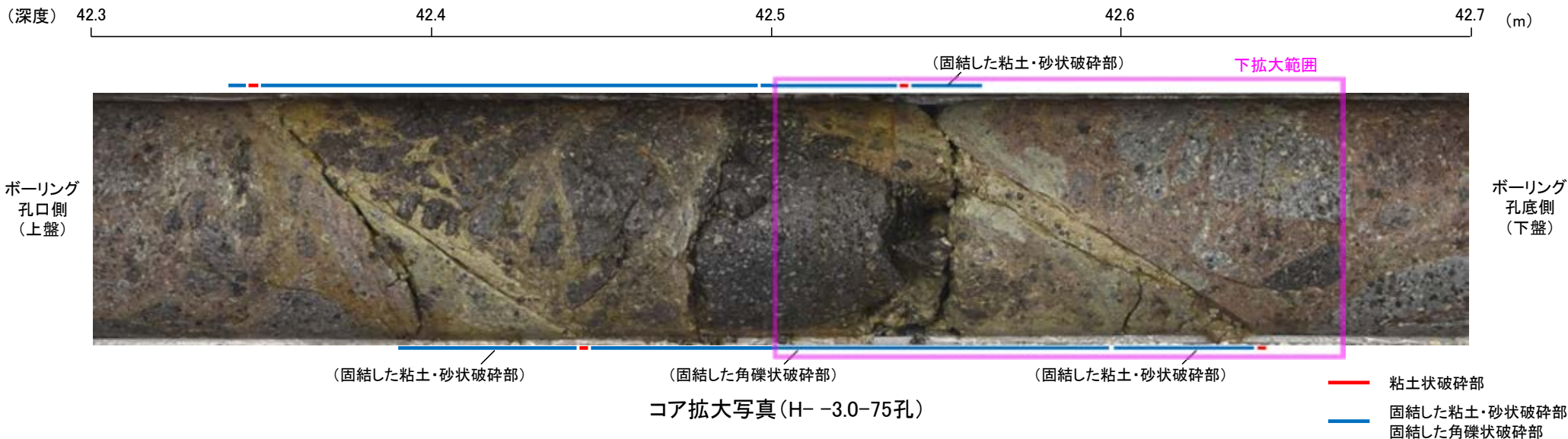


コア観察結果

深度42.39~42.59m:
見かけの傾斜角55~60°の厚さ9.5~10cmの破砕部。厚さ9.4cmの固結した破砕部及び厚さ0.1~0.8cmの褐灰色の粘土状破砕部からなる。

K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(コア観察)—

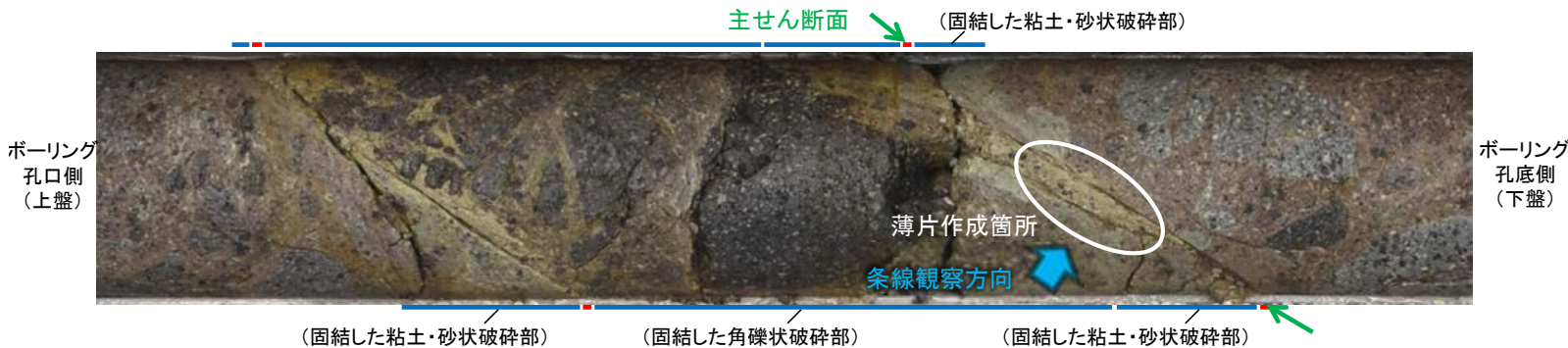
○深度42.60m付近に固結した破碎部のせん断面が認められ、その下盤側に岩片の配列が認められる。
 ○固結した破碎部のせん断面をY面とした時に、岩片の配列からP面を読み取ることができ、見かけ上盤側下がりの変位が推定される。
 ○断層の走向傾斜がN 2° E/66° SEであること、ボーリングの掘進方位及び掘進傾斜から考えると、固結した破碎部の運動方向は正断層センスである。



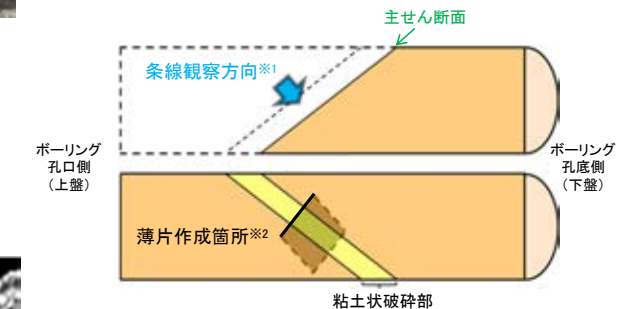
K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(コア観察, CT画像観察) —

- コア観察, CT画像観察結果より, 固結した角礫状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度42.60m付近に, 厚さ0.1~0.8cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 42.3 42.4 42.5 42.6 42.7 (m)



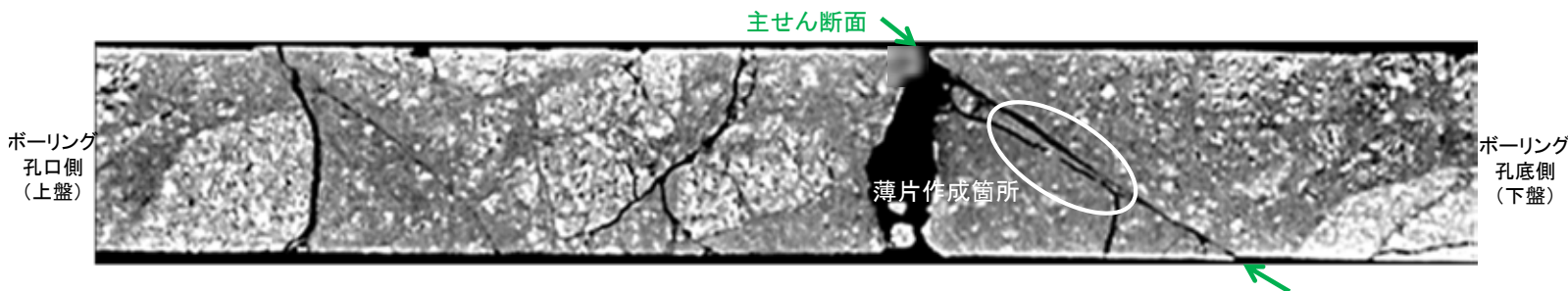
コア拡大写真(H- -3.0-75孔)



半割コア断面模式図

上: 条線観察側
下: 薄片作成側

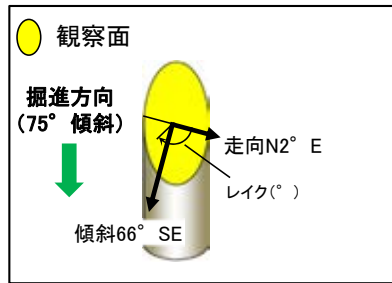
- ※1: 主せん断面を上盤側から下盤側方向に観察
- ※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成



CT画像(H- -3.0-75孔)

K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(条線観察, 下盤側) —

- 主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で 120° R, 95° Rの条線が認められる。
- 観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。

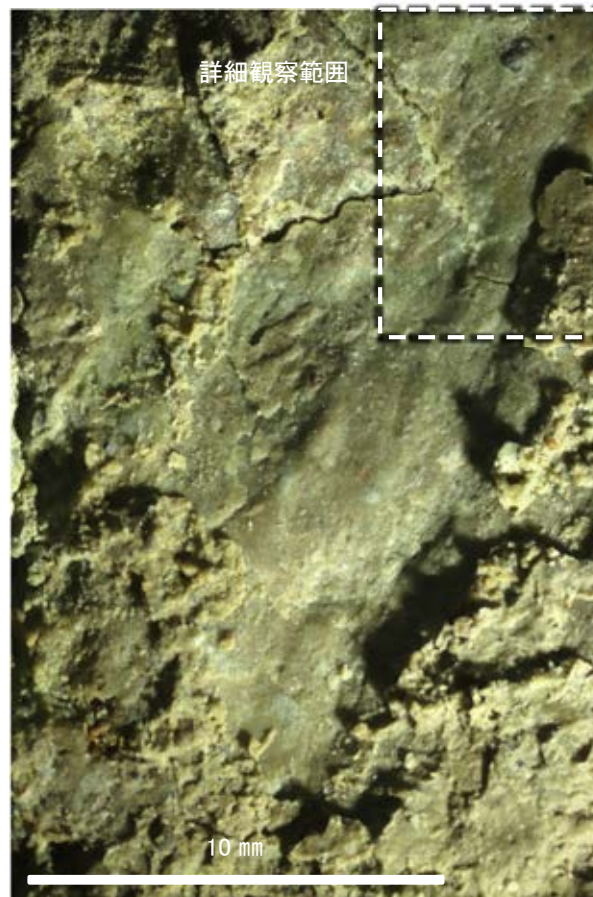


概念図

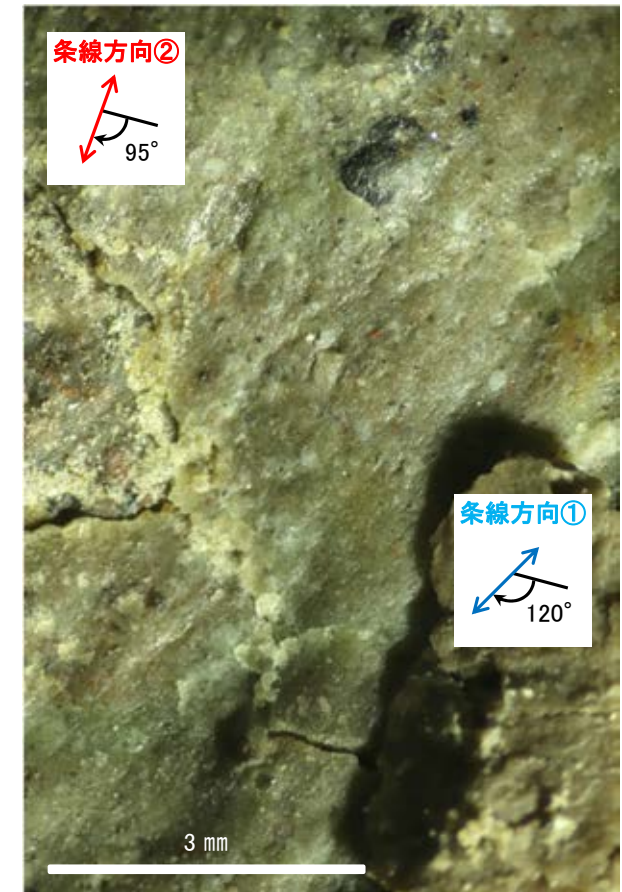
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

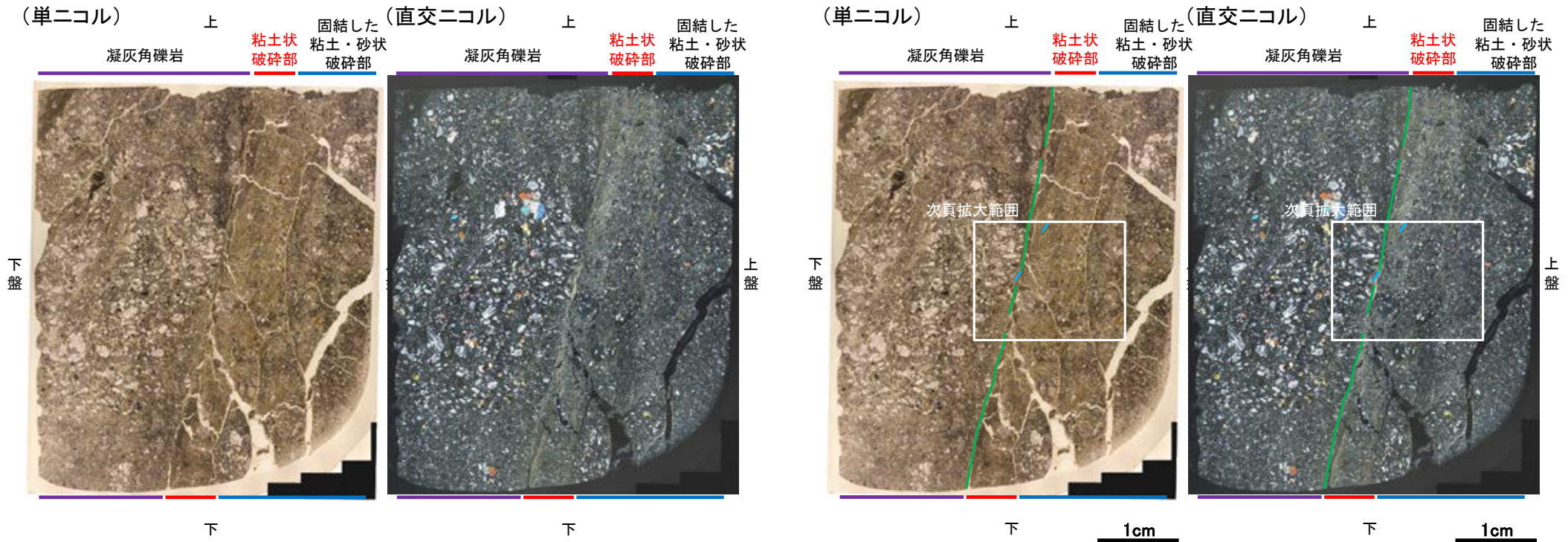


詳細観察写真

K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(薄片観察)—

- 主せん断面において120° Rの条線方向で作成した薄片観察の結果、下盤側から凝灰角礫岩、粘土状破碎部、固結した粘土・砂状破碎部※に分帯される。
- 凝灰角礫岩と粘土状破碎部の境界をなすY面が認められる。このY面は、直線的に発達するが、一部で密着し不明瞭となり、連続性に乏しい。
- その他、薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H- -3.0-75_120R)
(右は構造等を加筆)

薄片観察結果

凝灰角礫岩:
単ニコルで褐灰～灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径35mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形である。

粘土状破碎部:
単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂角形である。基質中や岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

固結した粘土・砂状破碎部:
単ニコルで褐灰～灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径10mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂角形である。基質中や割れ目、岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成されている。

見かけ上盤側上がり



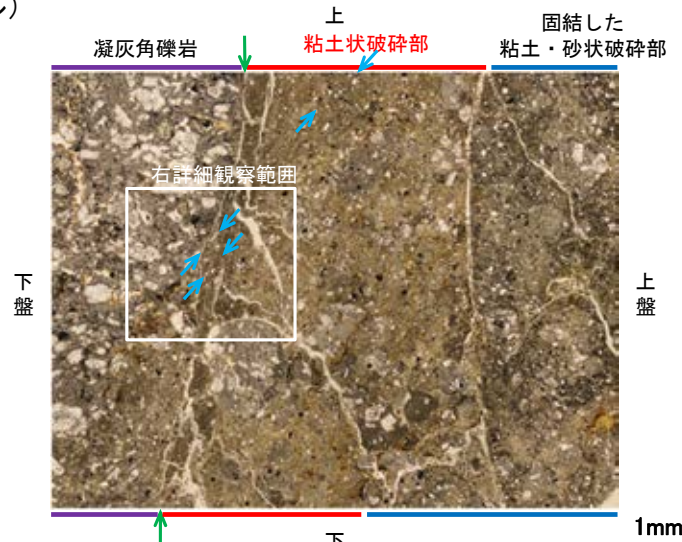
凡例
— Y面
— P面

せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

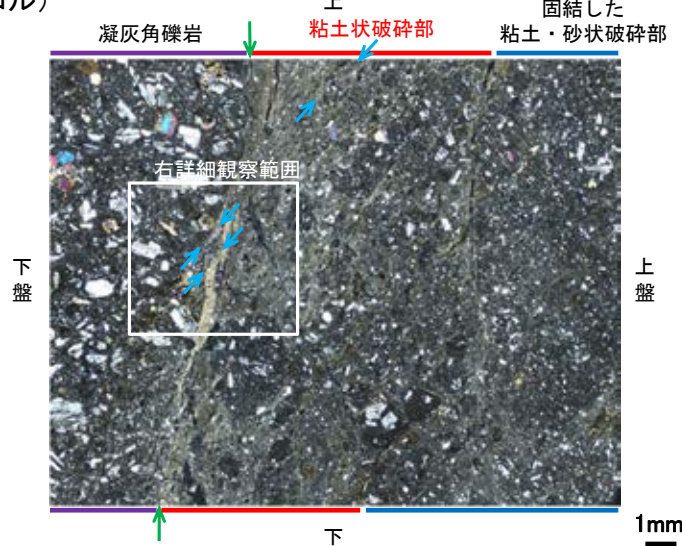
K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(薄片観察, 詳細観察) —

- 固結した粘土・砂状破碎部中には複合面構造は認められず、変位センスは特定できない。
- 粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面の直近の一部において認められる岩片や粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN2° E/66° SE, 条線レイクが120° Rであることから、粘土状破碎部の運動方向は左横ずれを伴う逆断層センスである。

(単ニコル)

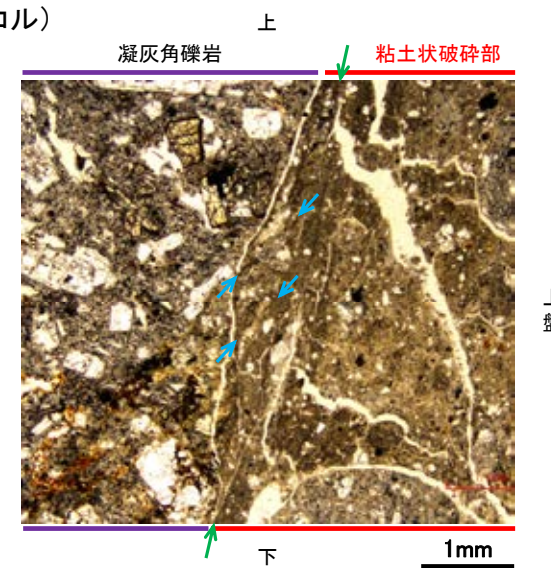


(直交ニコル)

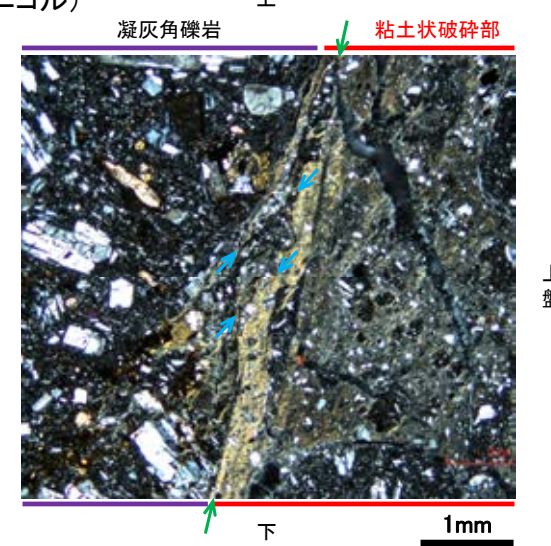


拡大範囲写真

(単ニコル)

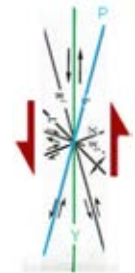


(直交ニコル)



詳細観察範囲写真

見かけ上盤側上がり

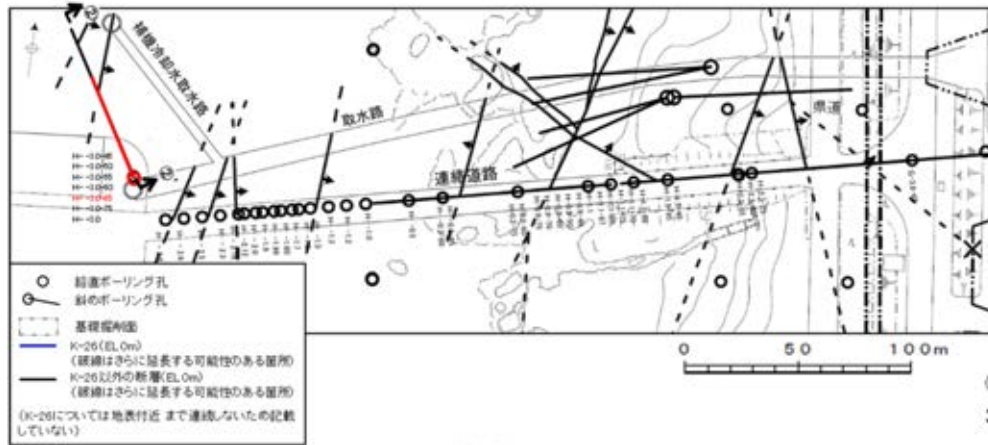


せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

- 凡例
- Y面
 - P面

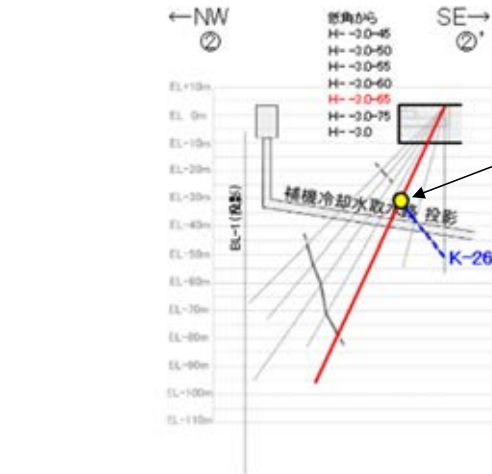
K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-65孔—

○H- -3.0-65孔の深度38.25~38.34mにおいて、K-26に対応する破碎部が認められる。
○この破碎部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、薄片観察を実施し、粘土状破碎部の運動方向を確認した。



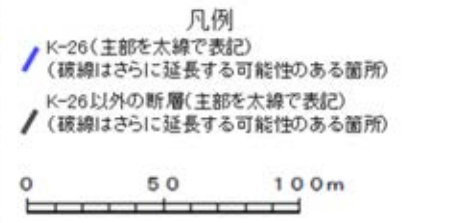
位置図

矢印(★)の向きは断層の傾斜方向を示す

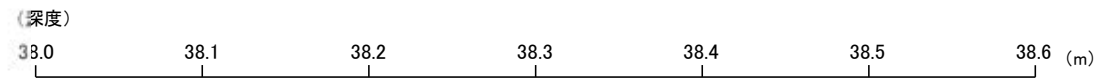


②-②'断面図

破碎部位置
H- -3.0-65孔(深度38.25~38.34m)



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



コア写真(H- -3.0-65孔, 破碎部区分を加筆)

コア観察結果

深度38.25~38.34m:
見かけの傾斜角50°の厚さ4.2~8.3cmの破碎部。厚さ3.2~7.7cmの灰褐色の角礫状破碎部、厚さ0.5~1.6cmの明黄褐色の粘土状破碎部及び厚さ0.1~0.8cmの固結した破碎部からなる。

K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-65孔(コア観察, CT画像観察)—

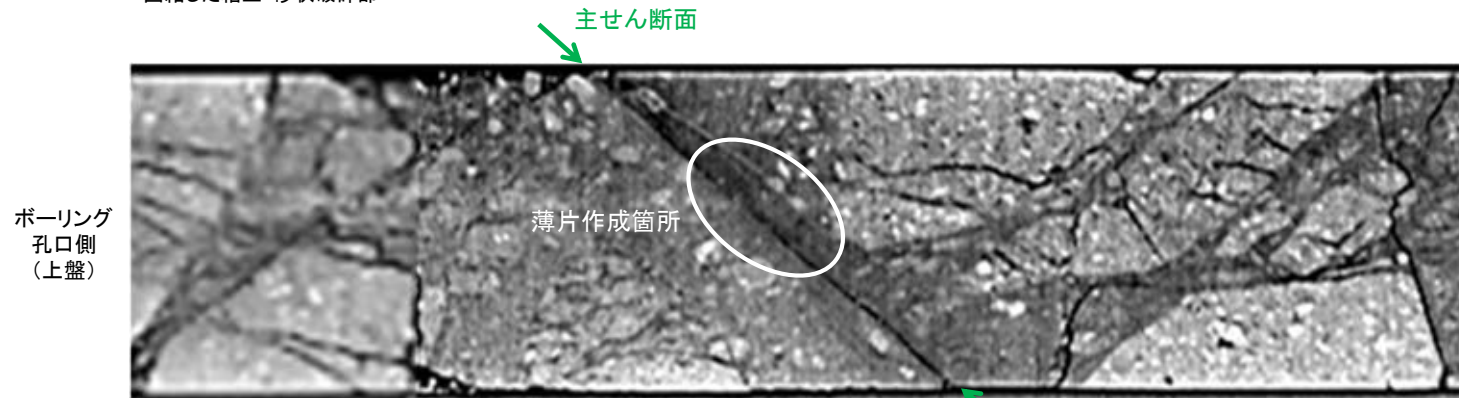
- コア観察, CT画像観察結果より, 角礫状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度38.30m付近に, 厚さ0.5~1.6cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 薄片観察を実施した。

(深度) 38.2 38.3 38.4 38.5 (m)

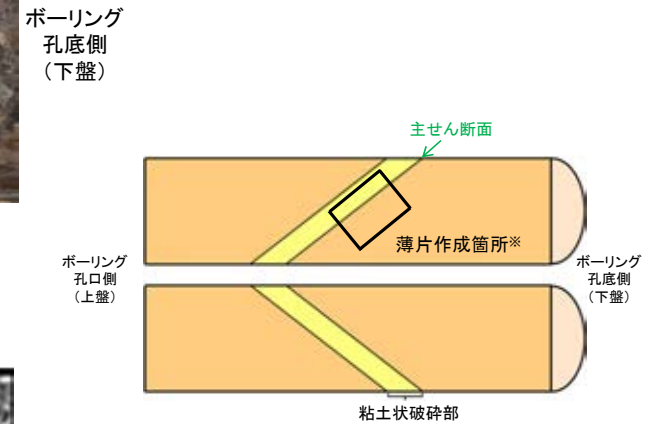


- 粘土状破碎部
- 角礫状破碎部
- 固結した粘土・砂状破碎部

コア拡大写真(H- -3.0-65孔)



CT画像(H- -3.0-65孔)



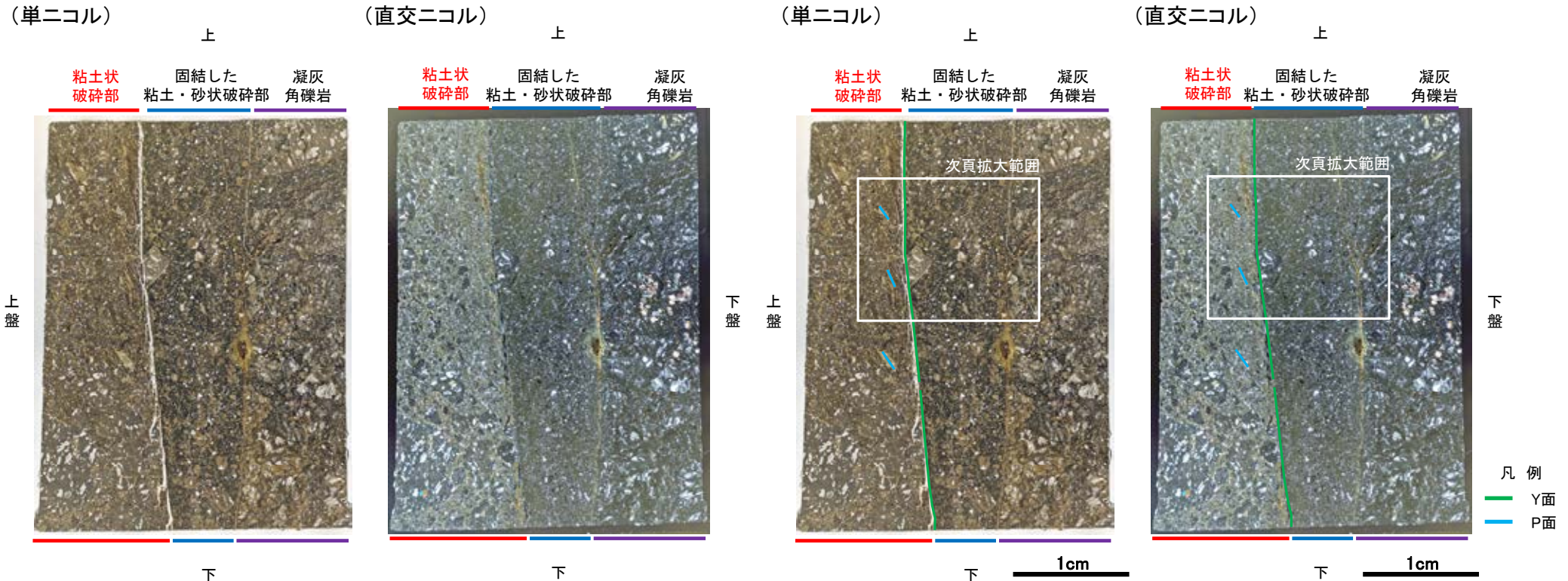
半割コア断面模式図

※:隣接孔(H- -3.0-75孔)で確認した条線方向で薄片を作成

K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-65孔(薄片観察)—

○H- -3.0-65孔の主せん断面において、隣接孔(H- -3.0-75孔)の条線方向(120° R)で作成した薄片観察の結果、上盤側から粘土状破碎部、固結した粘土・砂状破碎部、凝灰角礫岩※に分帯される。
 ○粘土状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部の境界をなすY面が認められる。このY面は直線的・連続的に発達する。
 ○その他、薄片内にY面に相当する構造は認められない。

※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



薄片写真(H- -3.0-65_120R)
(右は構造等を加筆)

見かけ上盤側上がり

薄片観察結果

粘土状破碎部:

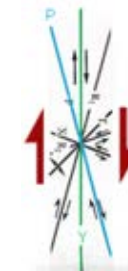
単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する。径9mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂円形である。基質中や割れ目、岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

固結した粘土・砂状破碎部:

単ニコルで褐灰～暗灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径4mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂角形である。

凝灰角礫岩:

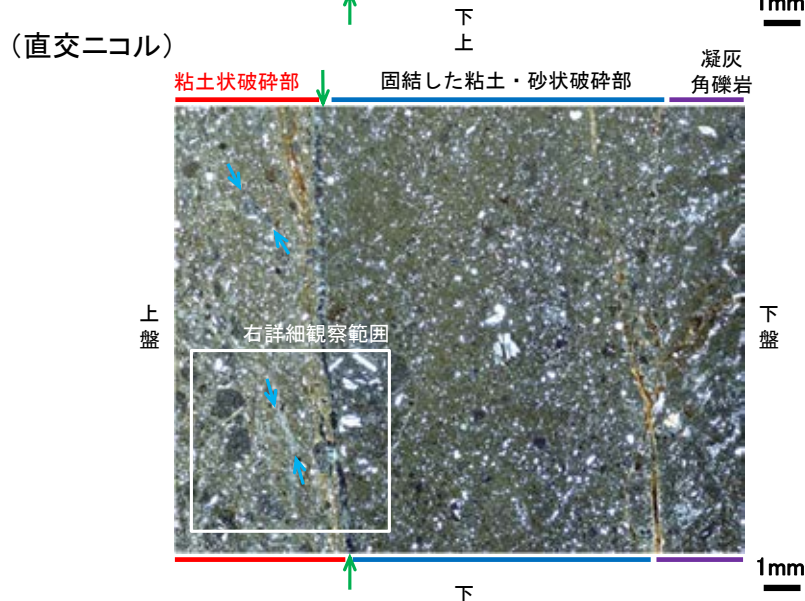
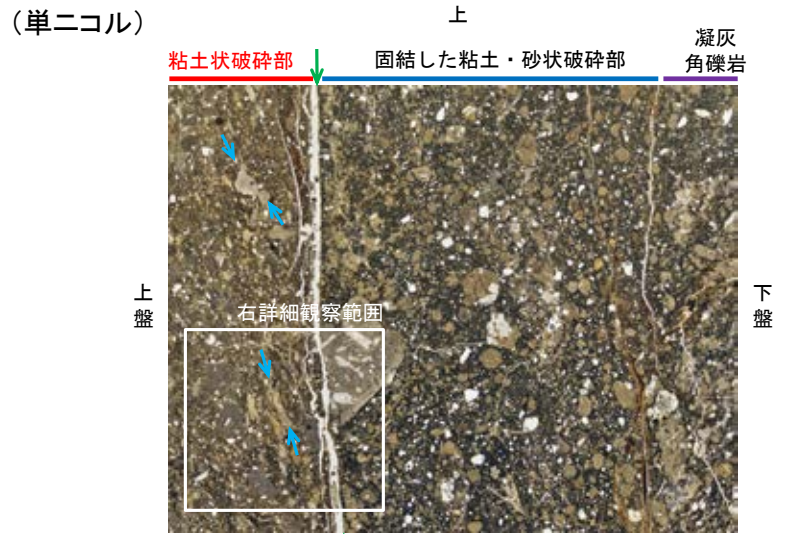
単ニコルで褐灰～暗灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径8mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は角～垂角形である。



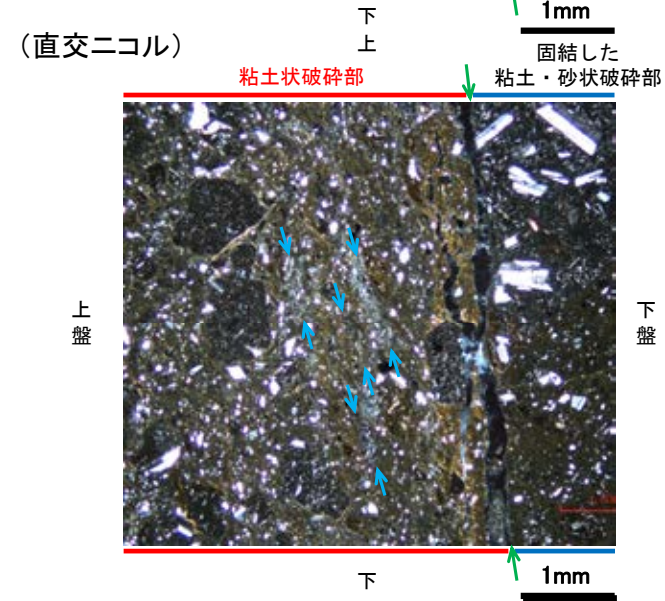
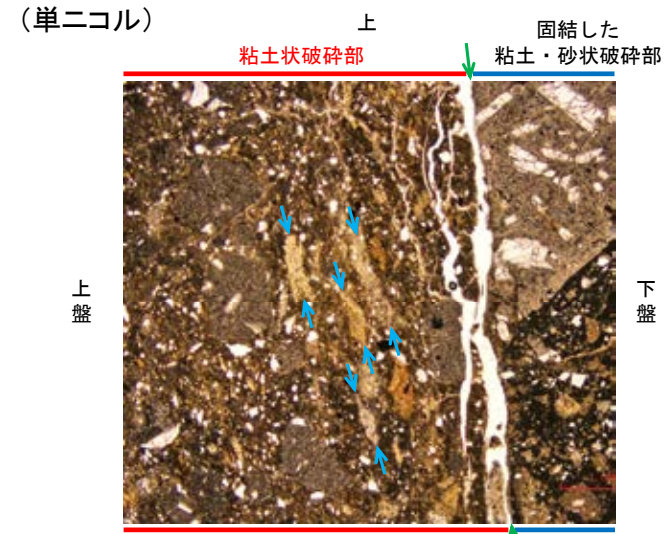
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-65孔(薄片観察, 詳細観察)—

- 固結した粘土・砂状破碎部中には複合面構造は認められず、変位センスは特定できない。
- 粘土状破碎部中の岩片や鉱物片の多くに定向性は認められない。ただし、Y面の直近の一部において認められる粘土鉱物の微弱な定向配列をP面とすると、見かけ上盤側上がりの変位が推定される。
- 断層の走向傾斜がN25° E/71° SE, 条線レイクが120° Rであることから、粘土状破碎部の運動方向は左横ずれを伴う逆断層センスである。

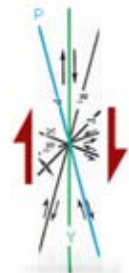


拡大範囲写真



詳細観察範囲写真

見かけ上盤側上がり



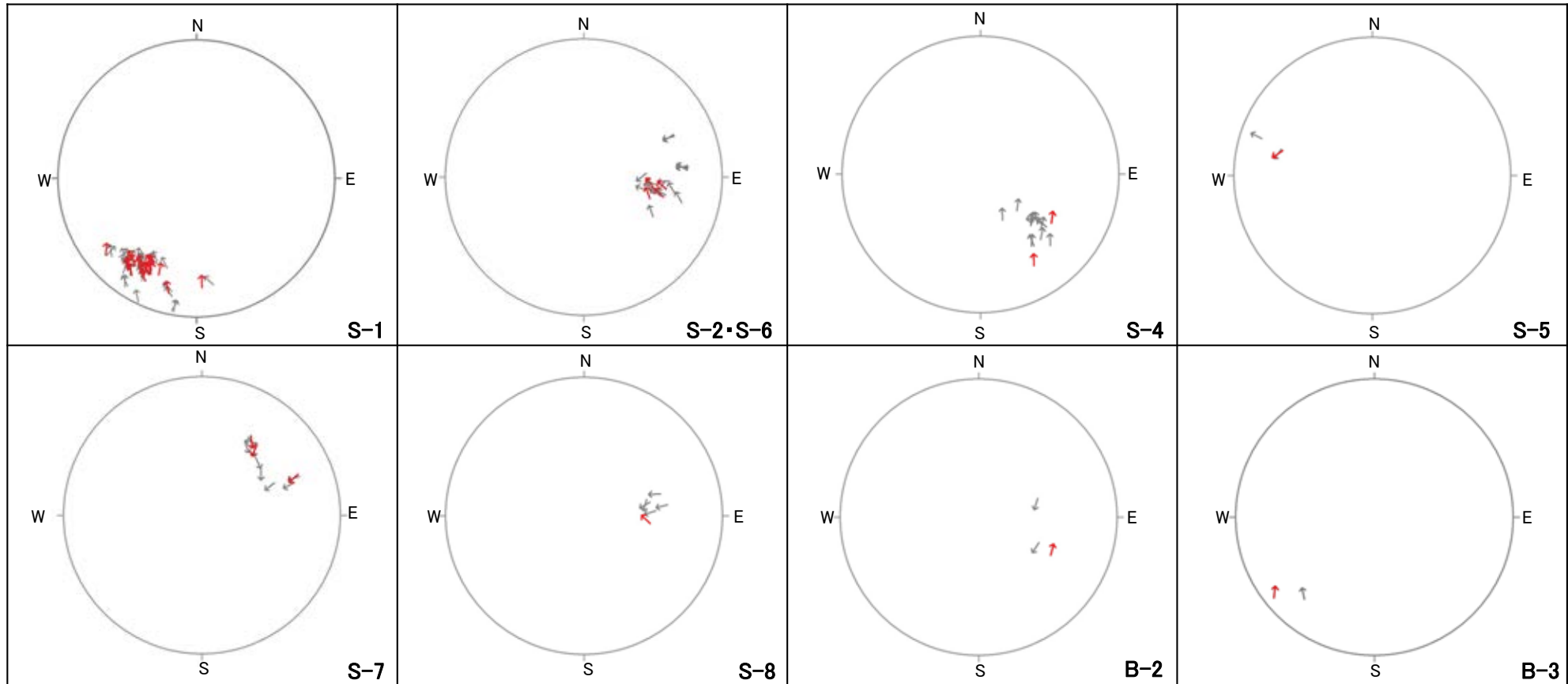
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

- 凡例
- ← Y面
 - ← P面

(31) 各断層の粘土状破碎部の運動方向 (Tangent-lineation diagram)

各断層の粘土状破砕部の運動方向 (Tangent-lineation diagram) (陸域)

■ S-1~B-3の条線のレイク(補足資料2.5-1(2)~(11))をTangent-lineation diagramで表示した結果を以下に示す。
ただし、S-9, B-1は変位センスが確認できるものがなく、Tangent-lineation diagramで表示できないことから、記載していない。



凡例

→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスを直接確認できたもの)

→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスが不明であるが、他の孔で
確認した変位センスを用いたもの)

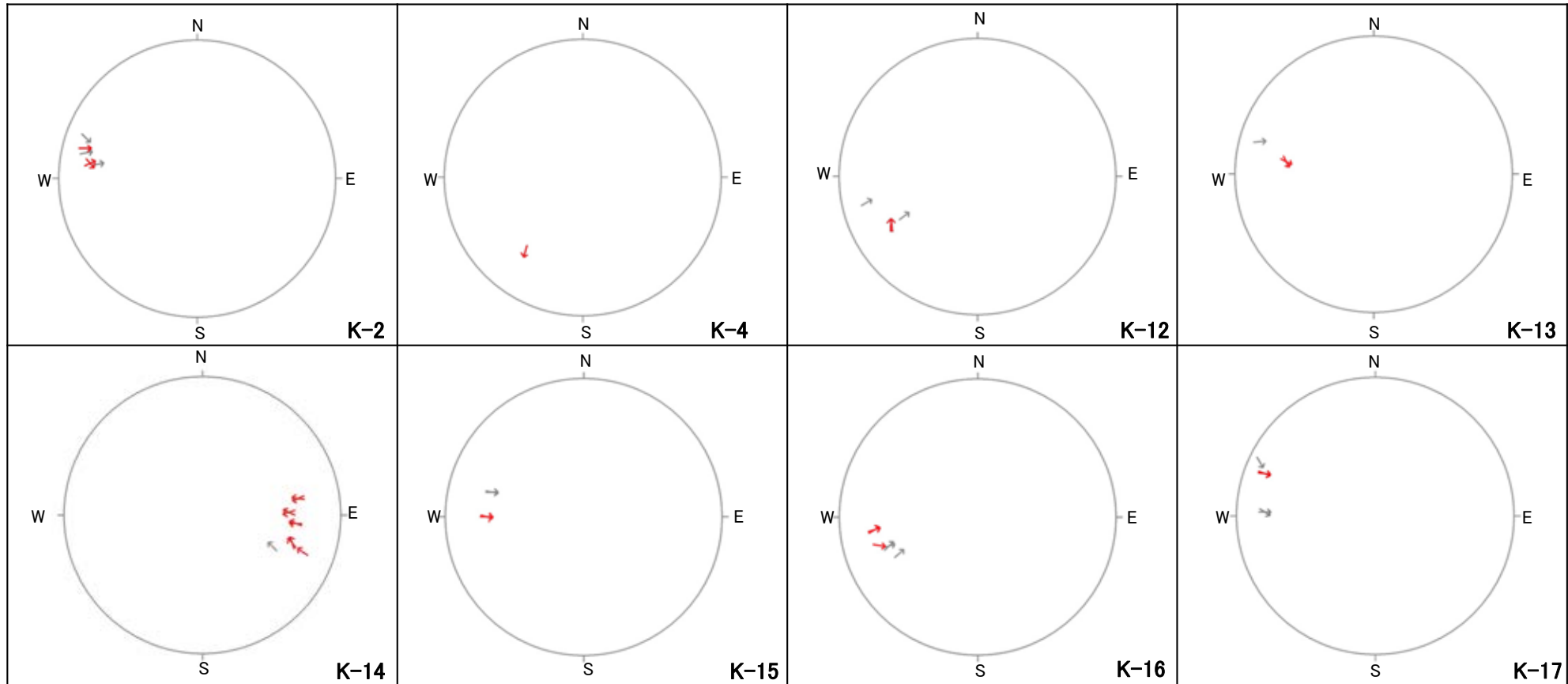
条線方向データ
(Tangent-lineation diagramで表示)

・矢印の始点は、断層面の極の方向を示し、上盤側からみた下盤側の運動方向を矢印で示す。

各断層の粘土状破砕部の運動方向 (Tangent-lineation diagram) (海岸部 1/2)

■ K-1～K-26の条線のレイク(補足資料2.5-1(12)～(30))をTangent-lineation diagramで表示した結果を以下に示す。

ただし、K-1, K-3, K-6～K-11は、固結した破砕部のみからなり粘土状破砕部は確認されないこと、K-5は変位センスが確認できるものがなく、Tangent-lineation diagramで表示できないこと、K-24は運動方向を確認していないことから記載していない。



凡例

→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスを直接確認できたもの)

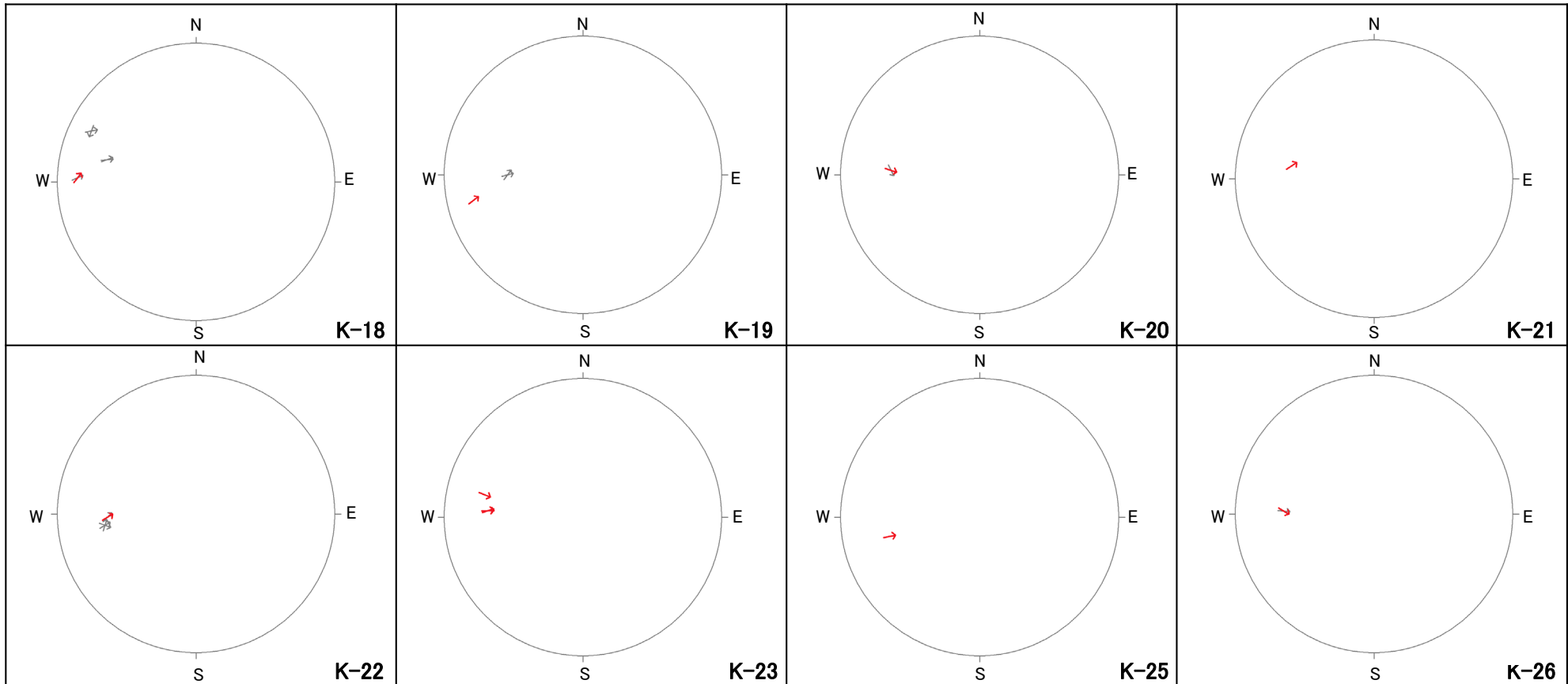
→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスが不明であるが、他の孔で
確認した変位センスを用いたもの)

条線方向データ

(Tangent-lineation diagramで表示)

・矢印の始点は、断層面の極の方向を示し、上盤側からみた下盤側の運動方向を矢印で示す。

各断層の粘土状破砕部の運動方向 (Tangent-lineation diagram) (海岸部 2/2)



凡例

→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスを直接確認できたもの)

→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスが不明であるが、他の孔で
確認した変位センスを用いたもの)

条線方向データ

(Tangent-lineation diagramで表示)

・矢印の始点は、断層面の極の方向を示し、上盤側からみた下盤側の運動方向を矢印で示す。

余白

補足資料3. 1－1

重要施設と取水路付近の断層との位置関係について

重要施設と取水路付近の断層との位置関係について

○ 重要施設である取水路の設置面での断層の有無を確認するため、取水路沿いのボーリング調査結果等に基づき検討を行うとともに、検討で得られた各断層の取水路設置面での分布位置について、取水路トンネルの建設時の調査資料(取水路スケッチ)との対応を確認した。

【取水路沿いのボーリング調査結果等に基づく検討結果】

- 取水路沿いの調査等で確認されたK-1, K-2, K-4~K-6及びK-12~K-26について、取水路設置面での断層の有無を確認するため、取水路沿いのボーリング調査結果等に基づいて検討した結果、K-2, K-4, K-5, K-12~K-16, K-22, K-23及びK-26の11本は取水路と交差することから、取水路設置面に分布すると判断し、重要施設の直下にある断層と評価した。
- また、K-17は取水路とは離隔し、K-18, K-20, K-21及びK-25は取水路深度付近には認められないことから、これらの断層は取水路設置面には分布しないと考えられる。しかしながら、いずれの断層も取水路と近接して分布しているにもかかわらず、ボーリング調査が取水路位置で実施できておらず、これらの断層が取水路設置面に分布することが完全には否定できないことから、調査結果の不確かさを考慮し、K-17, K-18, K-20, K-21及びK-25の5本についても重要施設の直下にある断層と評価した。
- なお、K-1はK-2を越えて深部方向へ連続しないこと(①)、K-6はK-2を越えて北方へ連続しないこと(②)、K-19はK-14を越えて浅部方向へ連続しないこと(③)、K-24はK-12を越えて北方へ連続しないこと(④)を確認しており、いずれも取水路に連続しないことから、取水路設置面に分布しないと判断し、重要施設の直下でない断層と評価した。

【断層と取水路スケッチの対応の確認結果(概要)】

(詳細は、[補足資料2.3-3](#) P.2.3-3-15)

- ・重要施設の直下にある断層と評価したK-2, K-4, K-5, K-12~K-18, K-20~K-23, K-25及びK-26の16本について、取水路スケッチとの対応を確認した。
- ・K-2, K-12~K-16, K-18, K-22, K-23, K-25及びK-26の11本の想定延長位置付近には、これらの断層に対応する破砕部あるいは割れ目が認められることから、これらの断層が取水路設置面に分布すると判断したことと整合する。
- ・取水路スケッチには、これらの断層に対応する箇所以外に破砕部や連続性を有する割れ目は記載されていない。
- ・K-17の想定延長位置は取水路スケッチの範囲外であり、K-4, K-5, K-20及びK-21については想定延長位置付近に破砕部や割れ目は認められない。しかしながら、スケッチ当時は固結した破砕部に関する観点からの記載がなく、固結した破砕部の有無については確認できないことから、取水路スケッチではこれらの5本の断層が取水路設置面に分布するか否かについては判断できない。

- ① K-1はK-2を越えて深部方向へ連続しない。
([補足資料2.3-3](#) P.2.3-3-6)
- ② K-6はK-2を越えて北方へ連続しない。
([補足資料2.3-4](#) P.2.3-4-126)
- ③ K-19はK-14を越えて浅部方向へ連続しない。
([補足資料2.3-3](#) P.2.3-3-9)
- ④ K-24はK-12を越えて北方へ連続しない。
([補足資料2.3-3](#) P.2.3-3-13)

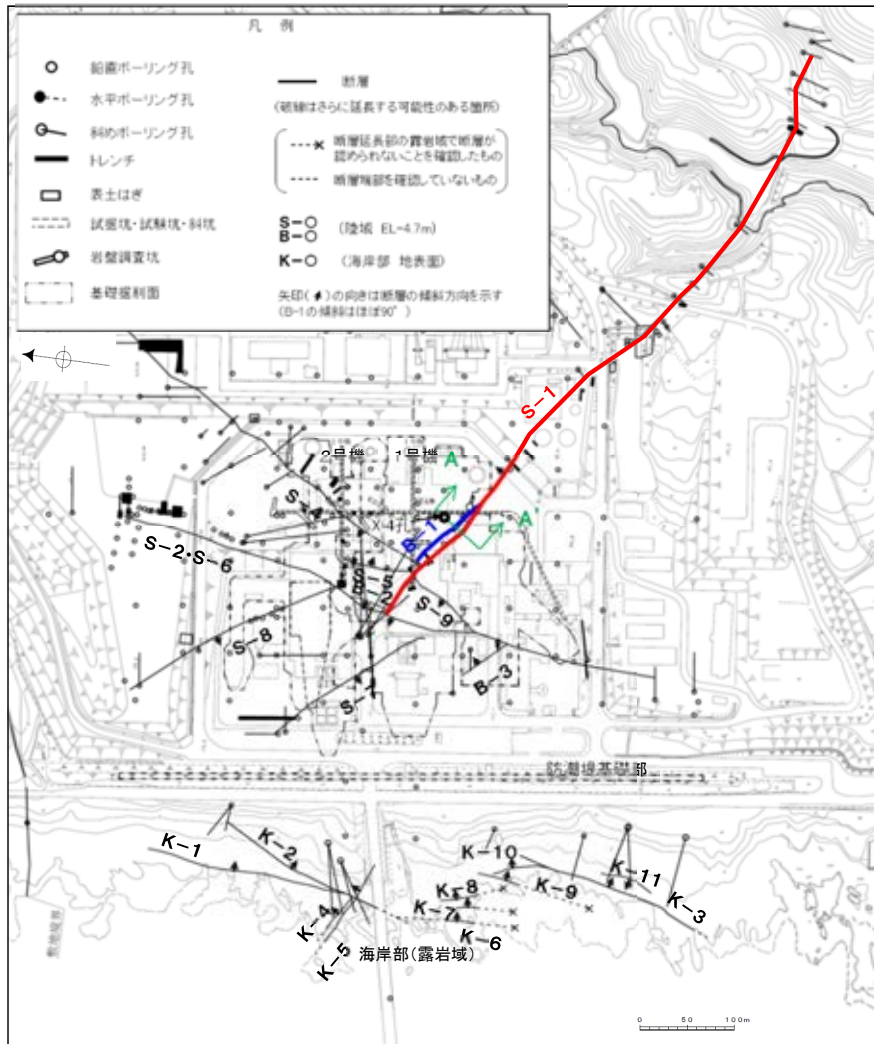
補足資料4. 2-1

隣接する断層に並走する小規模な断層の検討結果

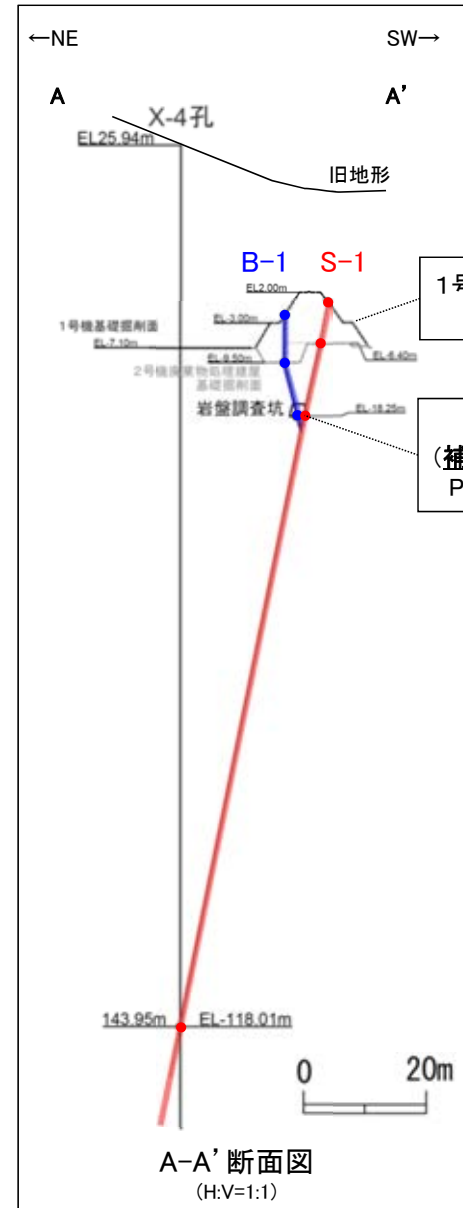
(1) 水平方向・深度方向の分布の関係

水平方向・深度方向の分布の関係 -S-1, B-1-

OB-1は、水平方向ではS-1に最大約10m程度の離隔で並走し、深度方向ではS-1に会合する関係にある(補足資料4.2-1(1) P.4.2-1-4~7)。



平面図



1号機基礎掘削面
(次頁)

岩盤調査坑
(補足資料4.2-1(1)
P.4.2-1-5~7)

B-1は水平方向ではS-1に最大約10m程度の離隔で並走する。

B-1は深度方向ではS-1に会合する関係にある。

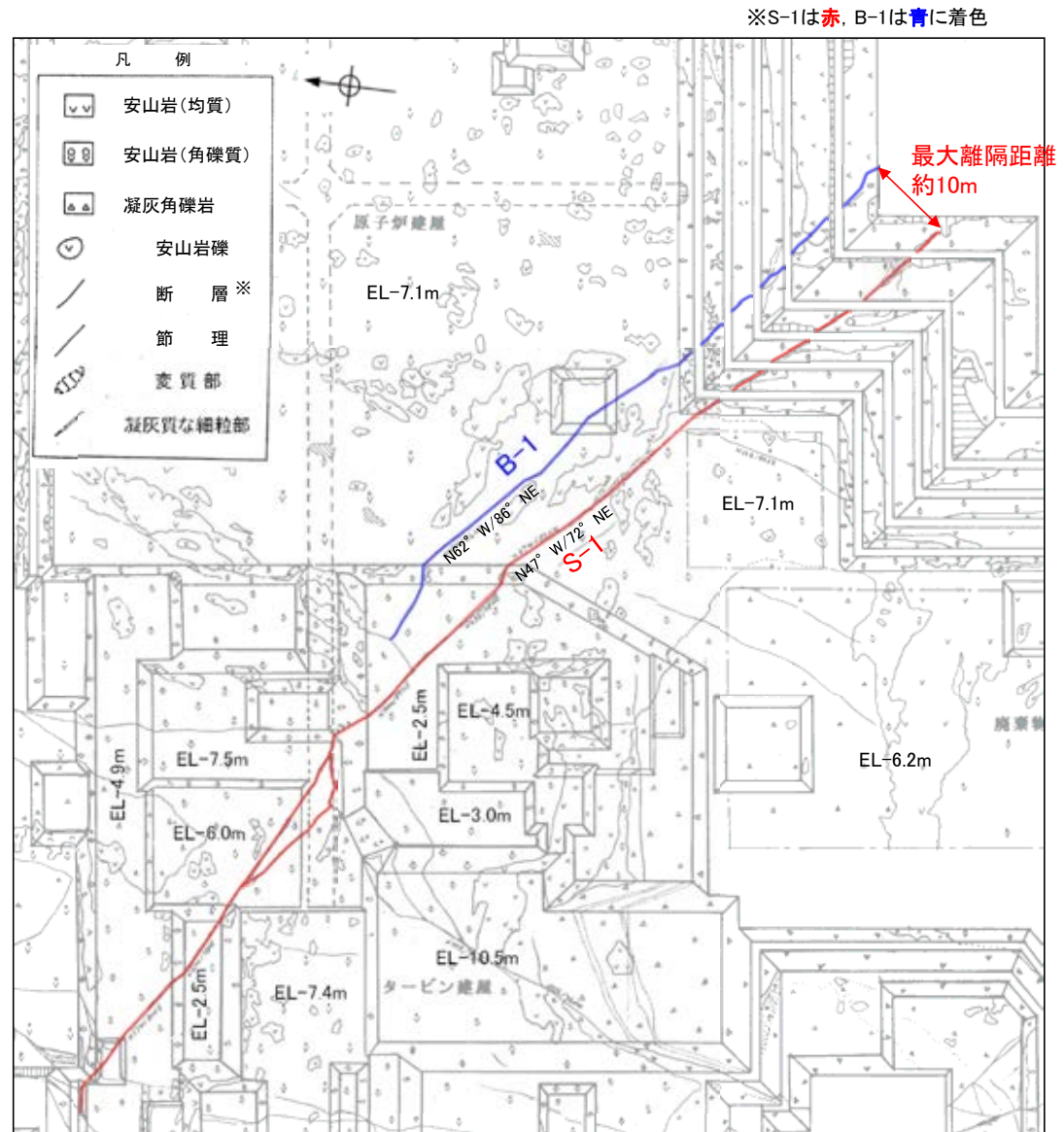
凡例

- S-1が認められる
- B-1が認められる

【S-1, B-1の分布(基礎掘削面)】



位置図



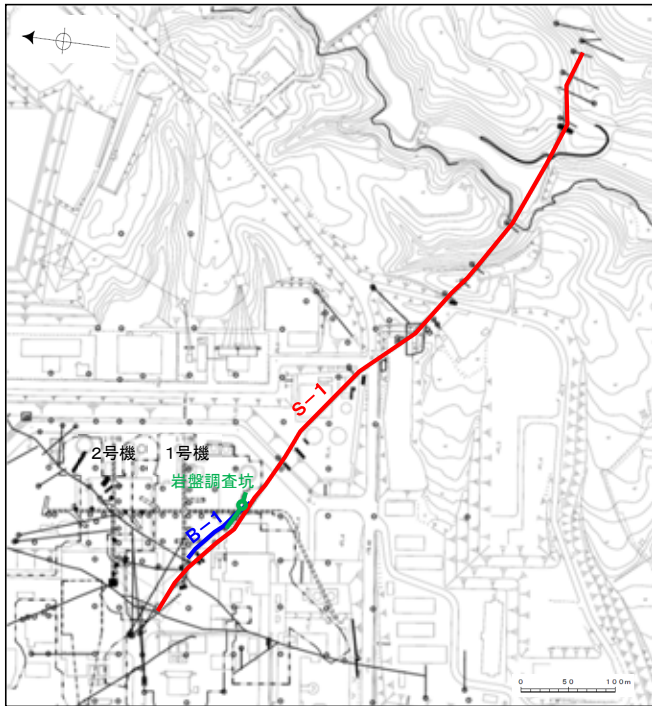
1号機基礎掘削面スケッチ

0 20m

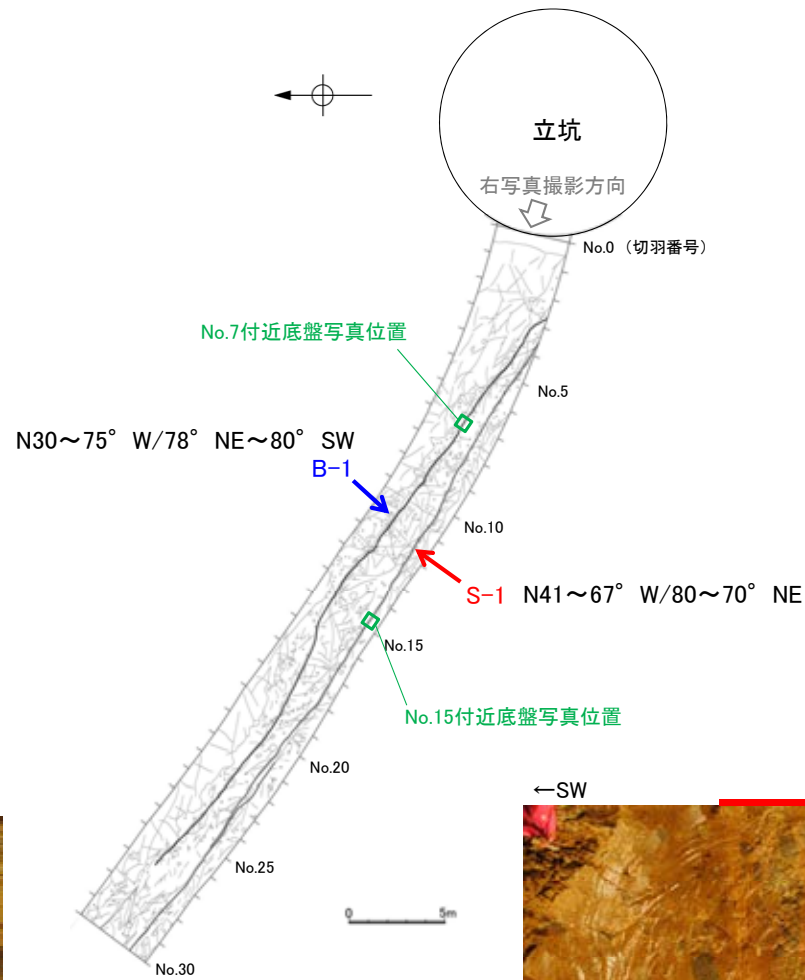
建設当時のスケッチでは、走向は磁北表示としている。

・基礎掘削面において、B-1はS-1に最大約10m程度の離隔で並走する。

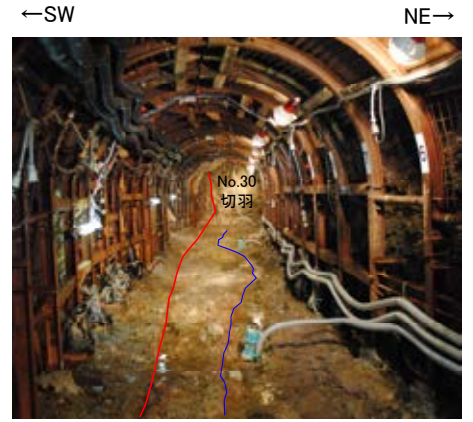
【S-1, B-1の分布(岩盤調査坑)】



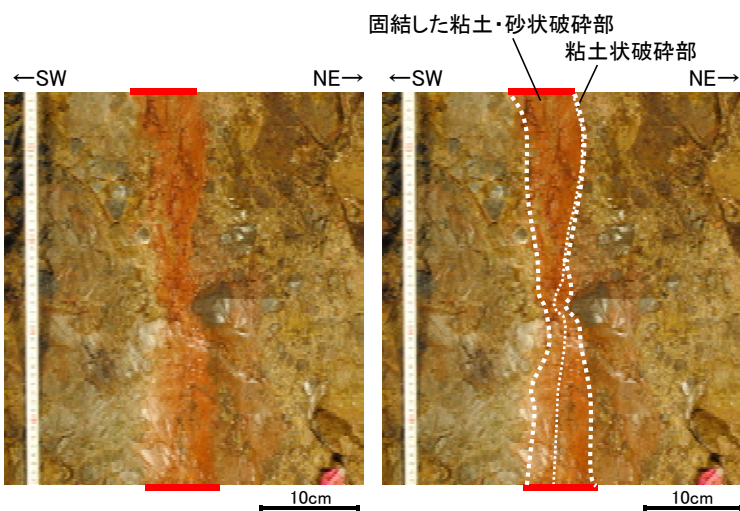
位置図



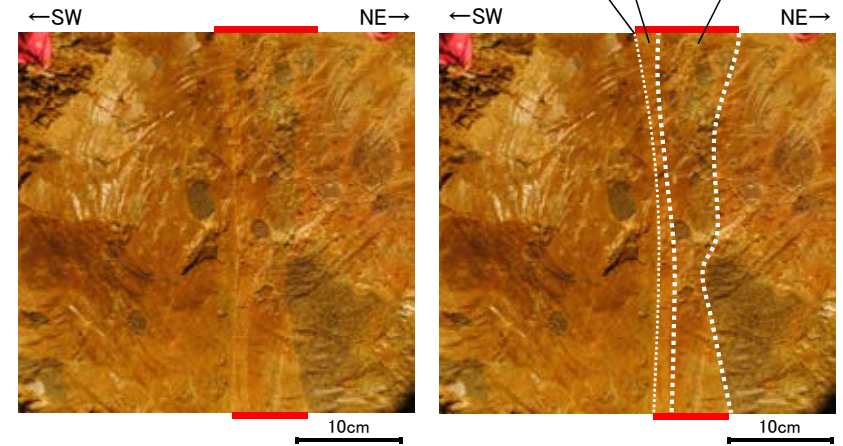
岩盤調査坑底盤 スケッチ



横坑の状況写真
(立坑側より, 2013年撮影)



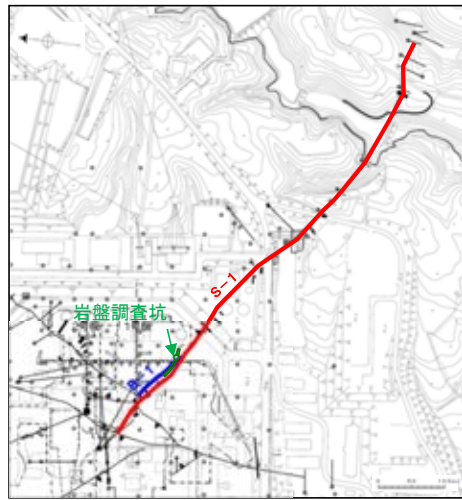
No.7付近底盤写真(右はB-1破碎部加筆)



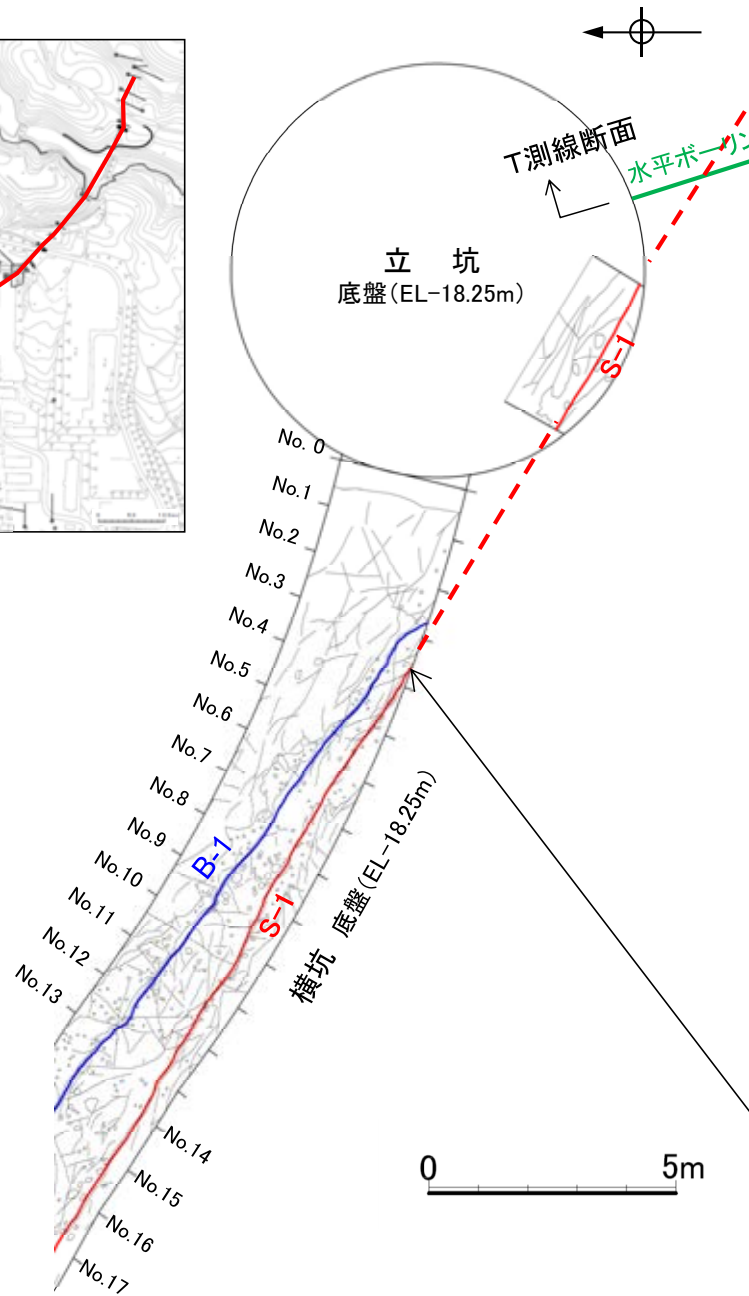
No.15付近底盤写真(右はS-1破碎部を加筆)

・岩盤調査坑において, B-1はS-1と並走して分布する。

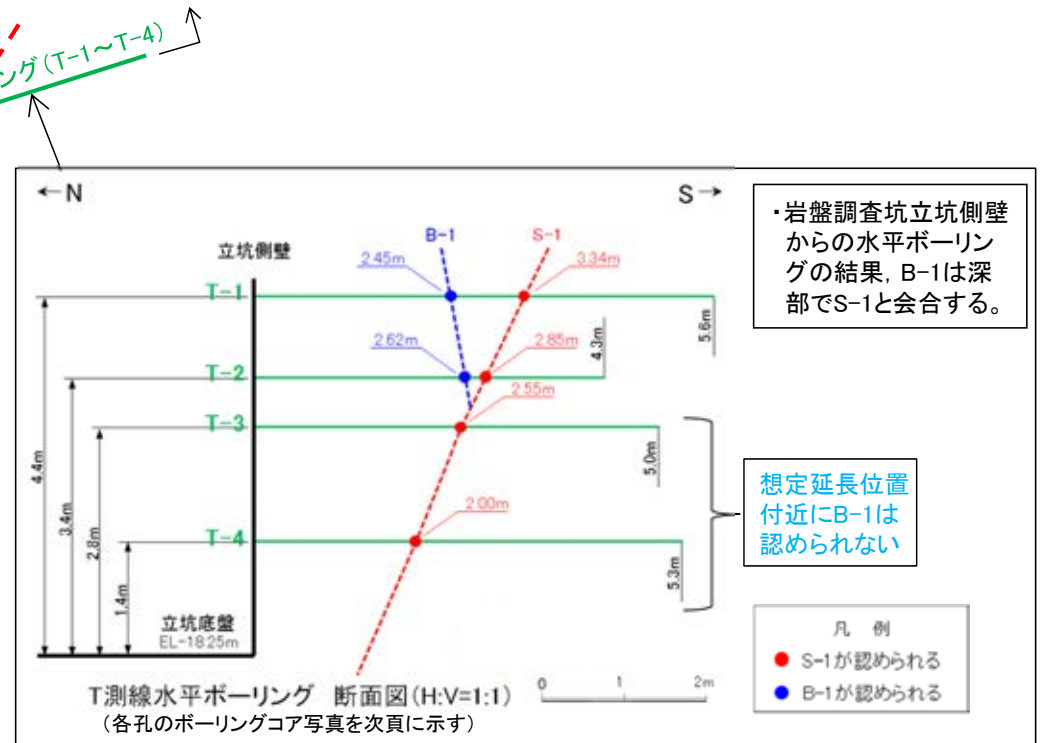
【S-1, B-1の分布(岩盤調査坑)】



位置図

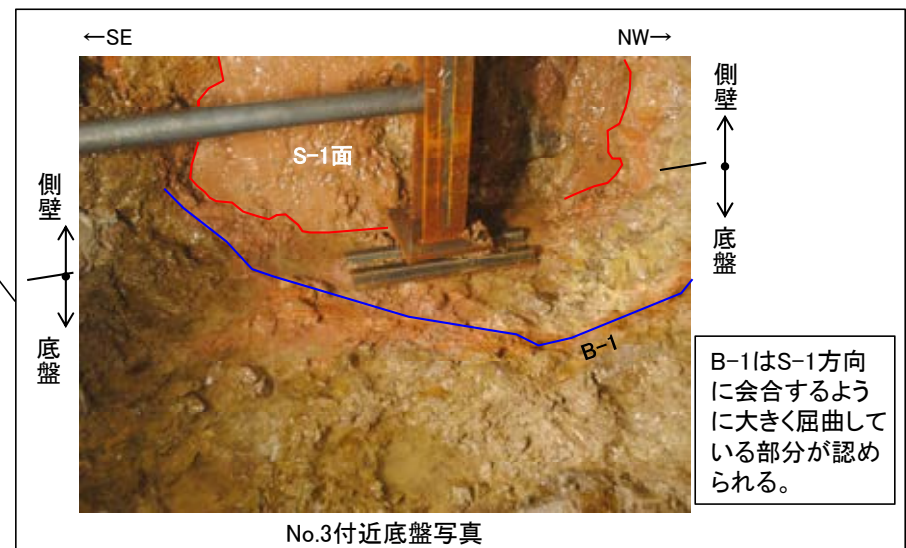


岩盤調査坑
ボーリング調査位置図



・岩盤調査坑立坑側壁からの水平ボーリングの結果、B-1は深部でS-1と会合する。

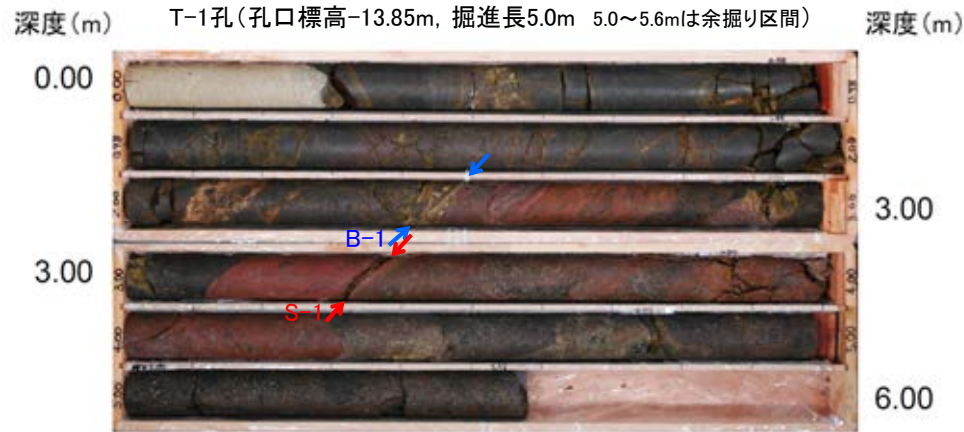
想定延長位置付近にB-1は認められない



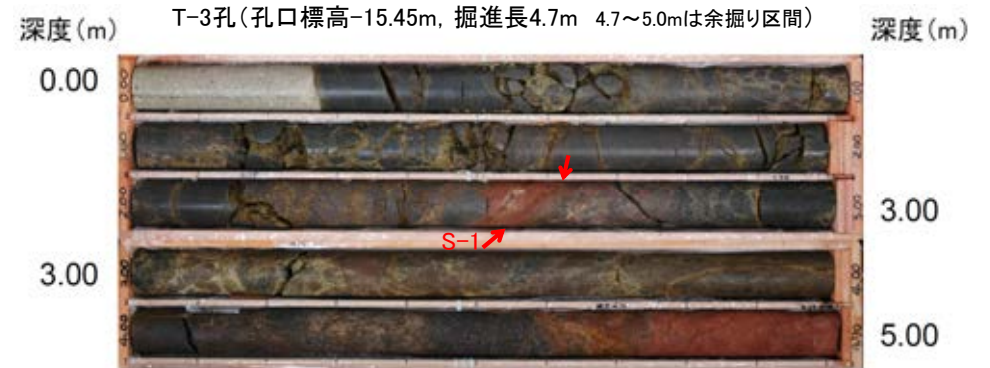
B-1はS-1方向に会合するように大きく屈曲している部分が認められる。

No.3付近底盤写真

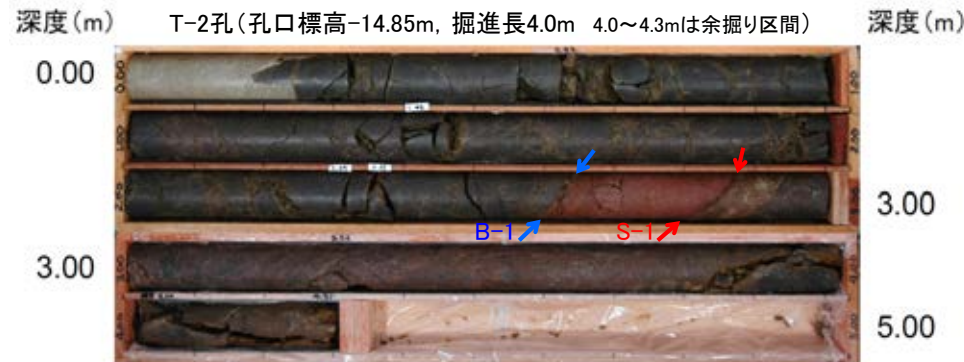
【水平ボーリング(T-1孔, T-2孔, T-3孔, T-4孔) コア写真】



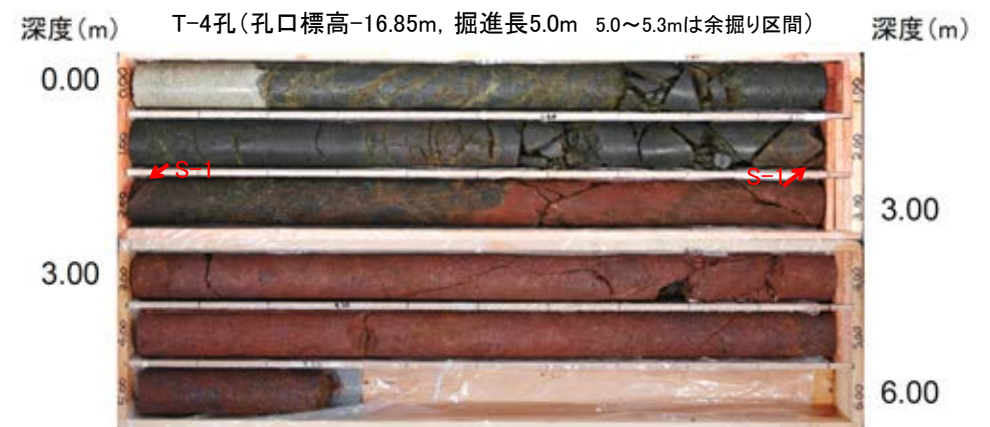
コア写真(T-1孔)




コア写真(T-3孔) 想定延長位置(深度約2.7m)にB-1は認められない



コア写真(T-2孔)



コア写真(T-4孔) 想定延長位置(深度約3.0m)にB-1は認められない

凡 例
 主せん断面位置
 (赤:S-1)
 (青:B-1)

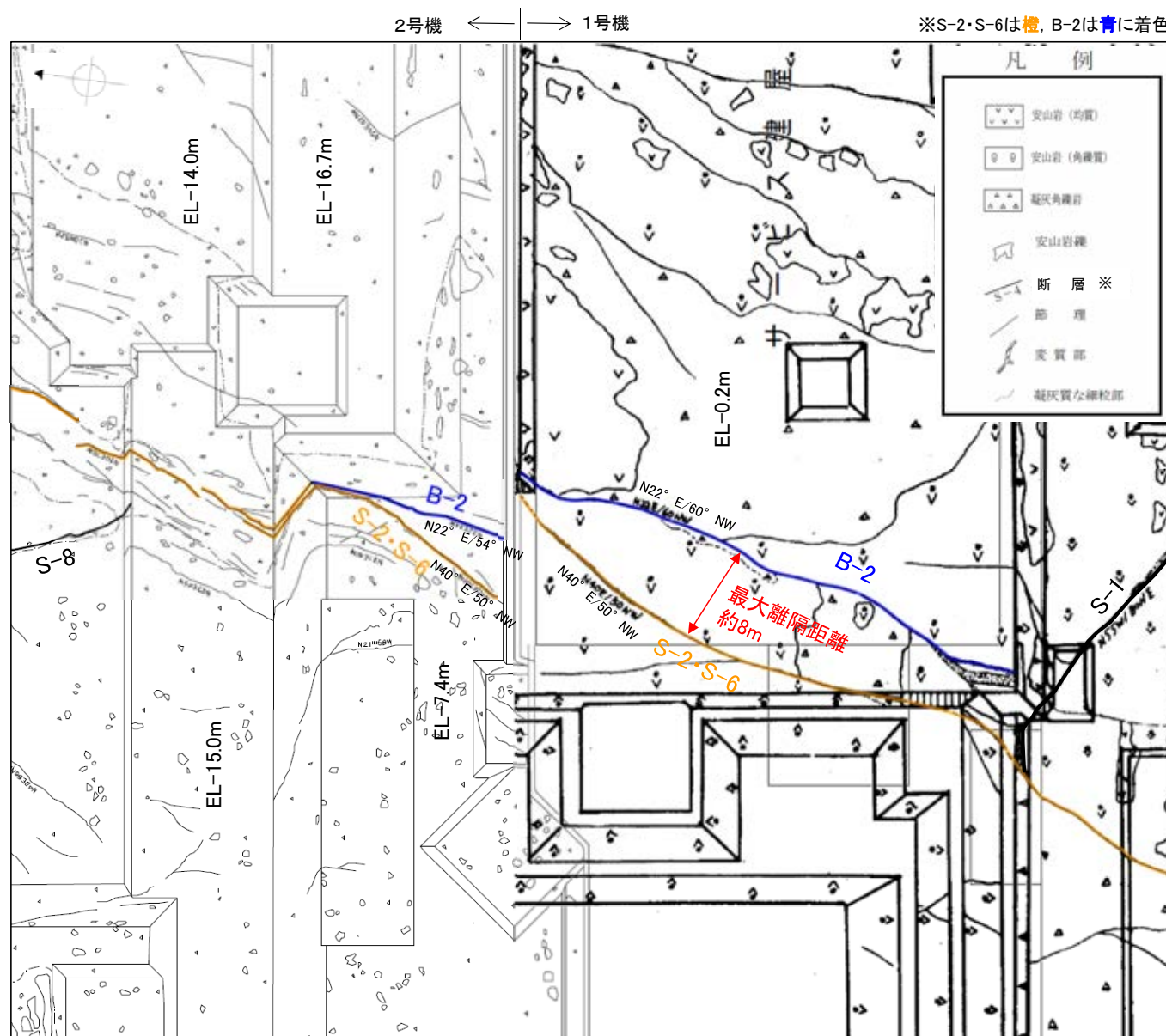
破碎部についての詳細データは補足資料2.4-1(1)P.2.4-1-18~19
 柱状図はデータ集1

・T-1, T-2孔においてS-1とその上盤側にB-1が認められる。
 ・T-3, T-4孔においてS-1が認められるものの、その下盤側にB-1は認められない。

○B-2は、水平方向ではS-2・S-6に最大約8m程度の離隔で並走して北部で会合し、深度方向ではS-2・S-6とほぼ同じ傾斜であり、地下深部で認められなくなる(補足資料4.2-1(1) P.4.2-1-9~12)。



平面図

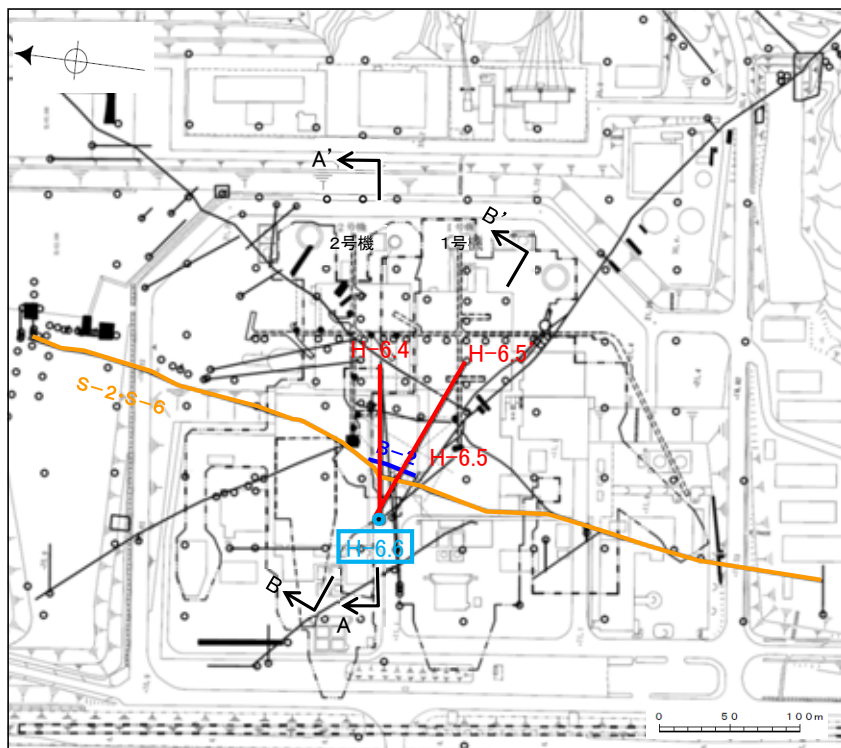


基礎掘削面スケッチ(左:2号機, 右:1号機)

建設当時のスケッチでは、走向は磁北表示としている。

【S-2・S-6, B-2の分布(ボーリング断面図)】

ボーリング断面図は、P. 2-13~2-19に示した作図方法に基づき、作成(本頁以降、同様)。



位置図

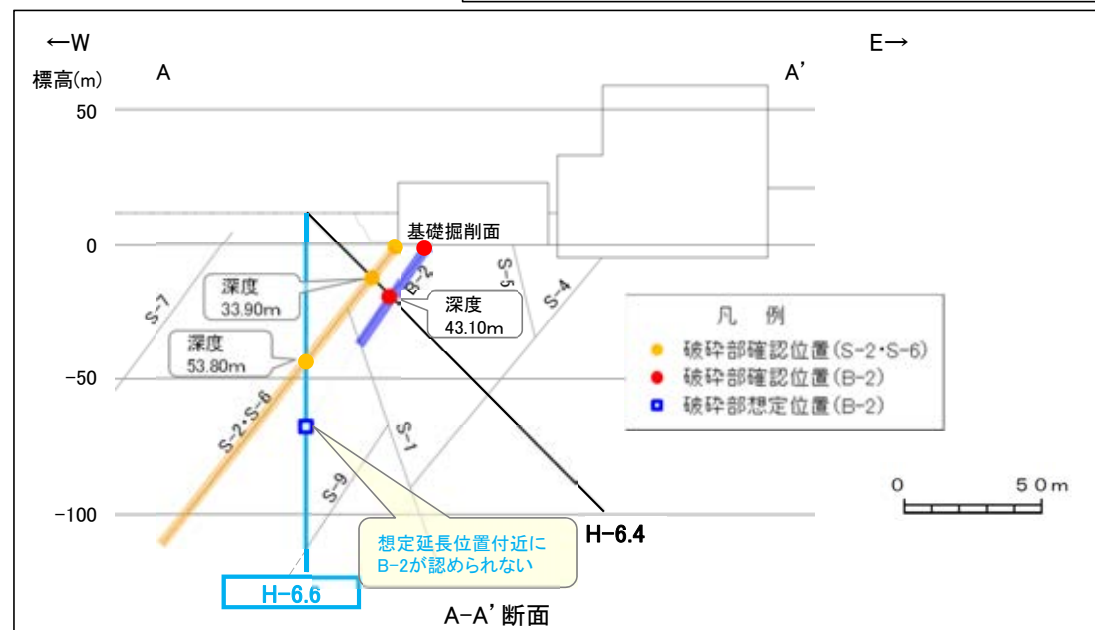
・A-A'断面において、B-2(図中■)は、基礎掘削面及びH-6.4孔の深度43.10m(図中●)で認められ、隣接するS-2・S-6と並走して分布するが、さらに深部のH-6.6孔において想定延長位置付近(図中□)に認められない。

一方、S-2・S-6(図中■)は、基礎掘削面、H-6.4孔、H-6.6孔(図中●)に認められ、深部に連続する。

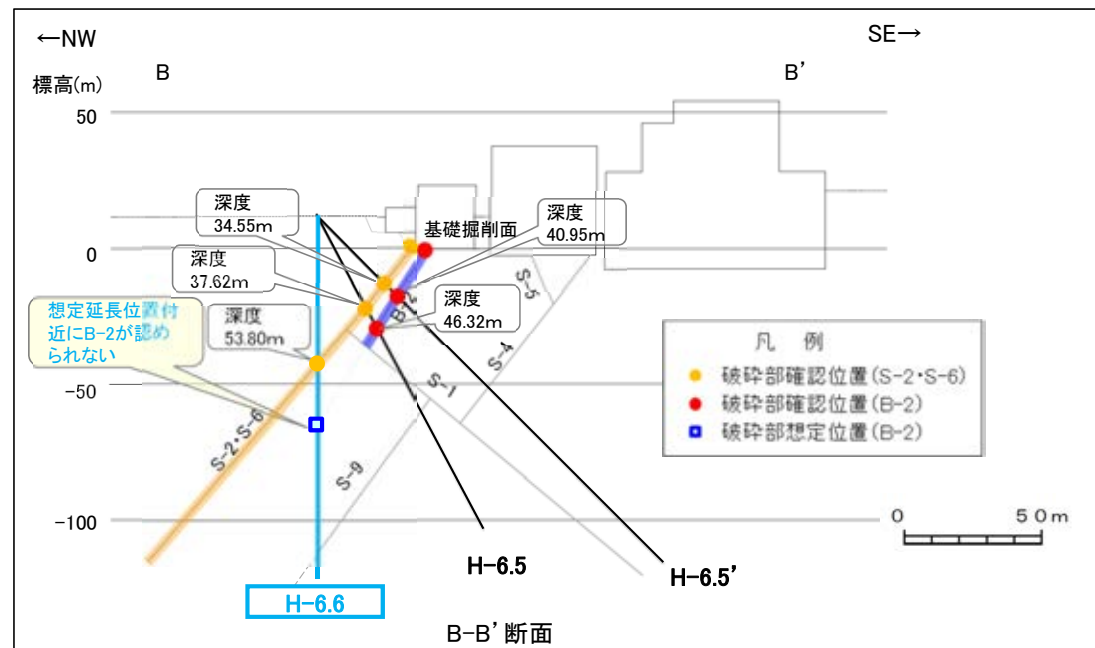
・B-B'断面において、B-2(図中■)は、基礎掘削面及びH-6.5'孔の深度40.95m、H-6.5孔の深度46.32m(図中●)で認められ、隣接するS-2・S-6と並走して分布するが、さらに深部のH-6.6孔において想定延長位置付近(図中□)に認められない。

一方、S-2・S-6(図中■)は、基礎掘削面、H-6.5'孔、H-6.5孔、H-6.6孔(図中●)に認められ、深部に連続する。

・B-2は、S-2・S-6とほぼ同じ傾斜であり、地下深部で認められなくなる。



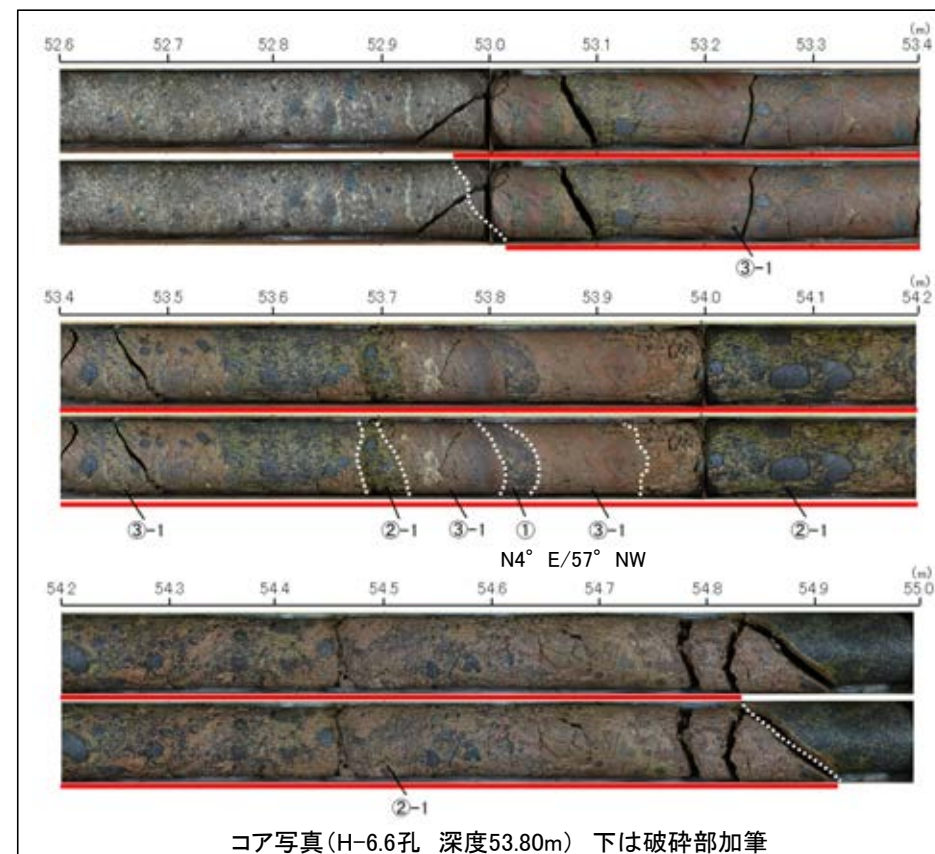
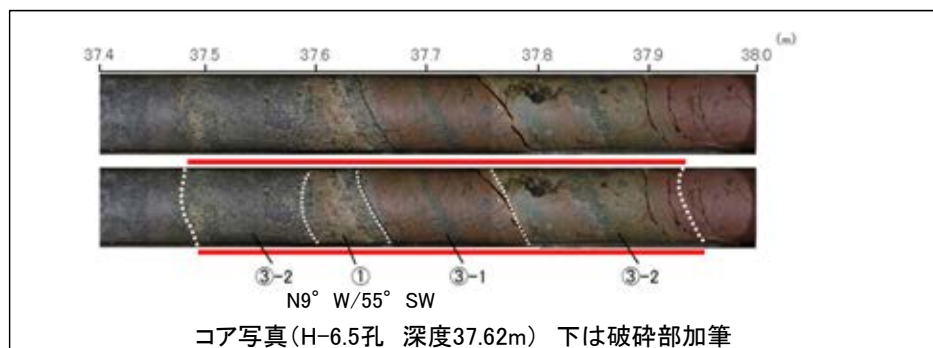
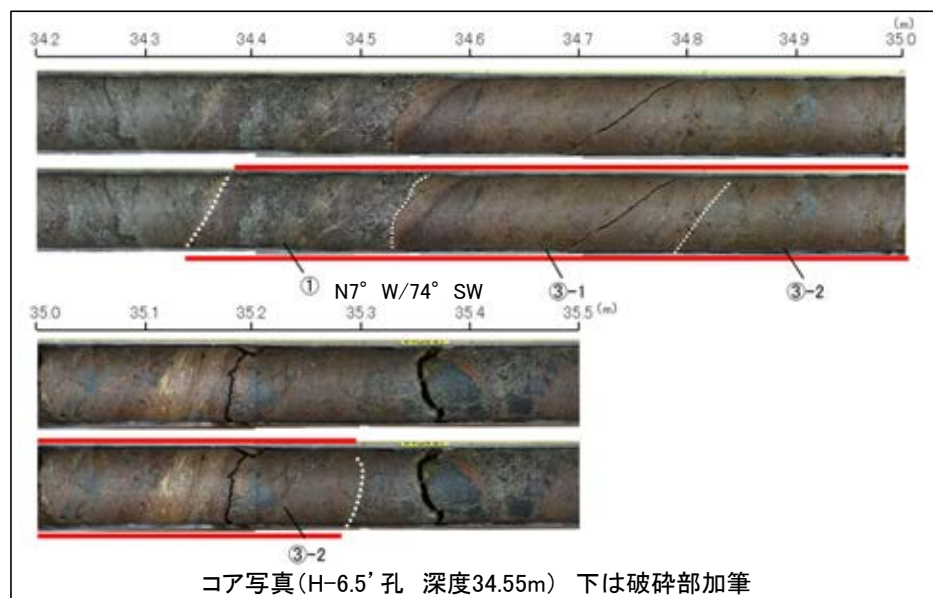
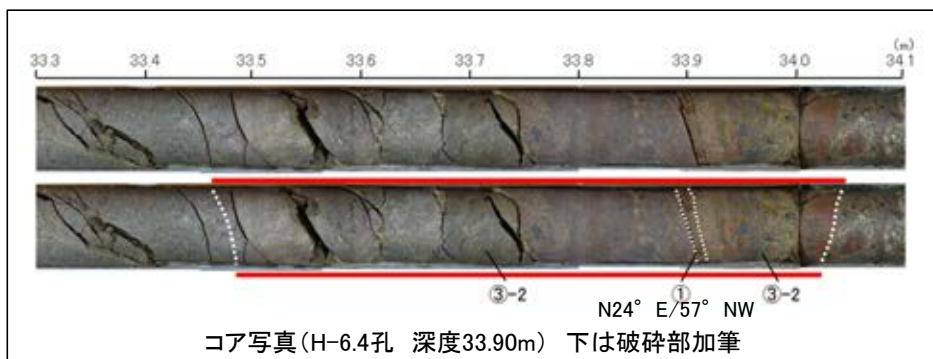
A-A'断面



B-B'断面

(ボーリングで確認されたS-2・S-6の破砕部の性状については次頁、B-2の破砕部の性状については次々頁、B-2が確認されなかったH-6.6孔の想定延長位置付近の写真は補足資料4.2-1(1) P.4.2-1-12)

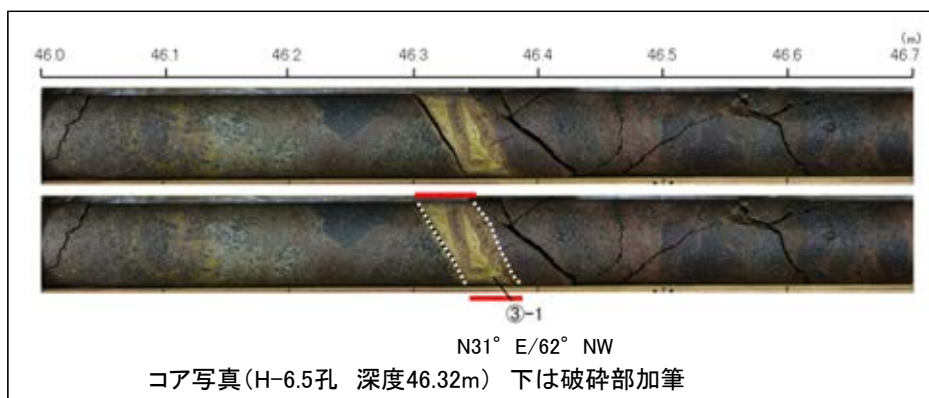
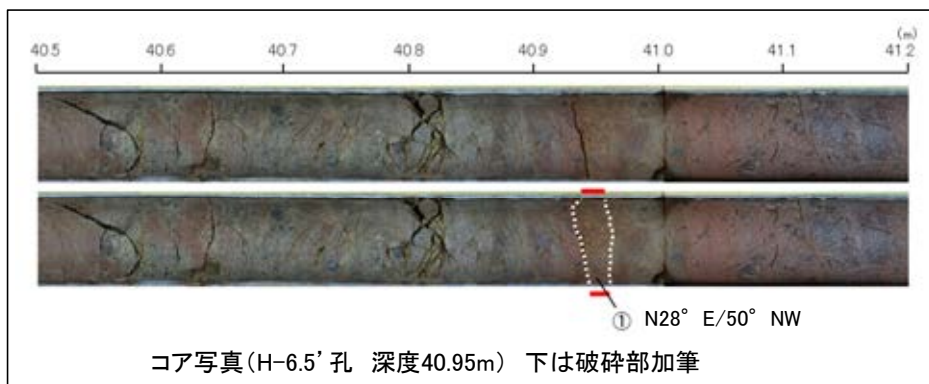
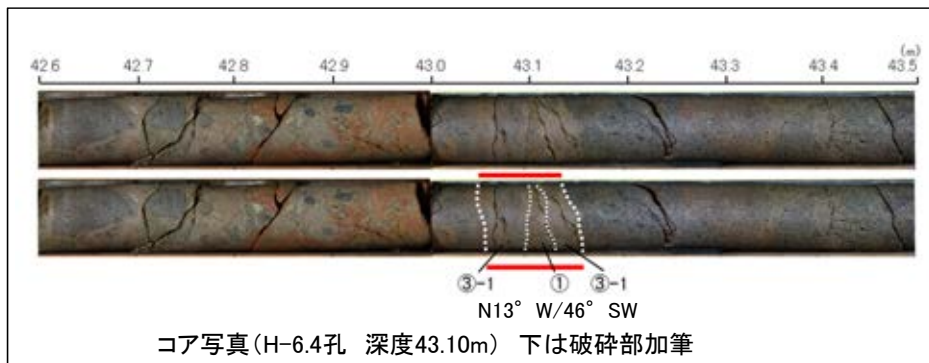
【S-2・S-6 破砕部のコア写真】



・H-6.4孔, H-6.6孔, H-6.5' 孔, H-6.5孔において, S-2・S-6が認められる。

- | 凡 例 | |
|-----|--------------|
| | 破砕部 |
| ① | 粘土状破砕部 |
| ②-1 | 砂状破砕部 |
| ③-1 | 固結した粘土・砂状破砕部 |
| ③-2 | 固結した角礫状破砕部 |

【B-2 破碎部のコア写真】



・H-6.4孔, H-6.5'孔, H-6.5孔において,
B-2が認められる。

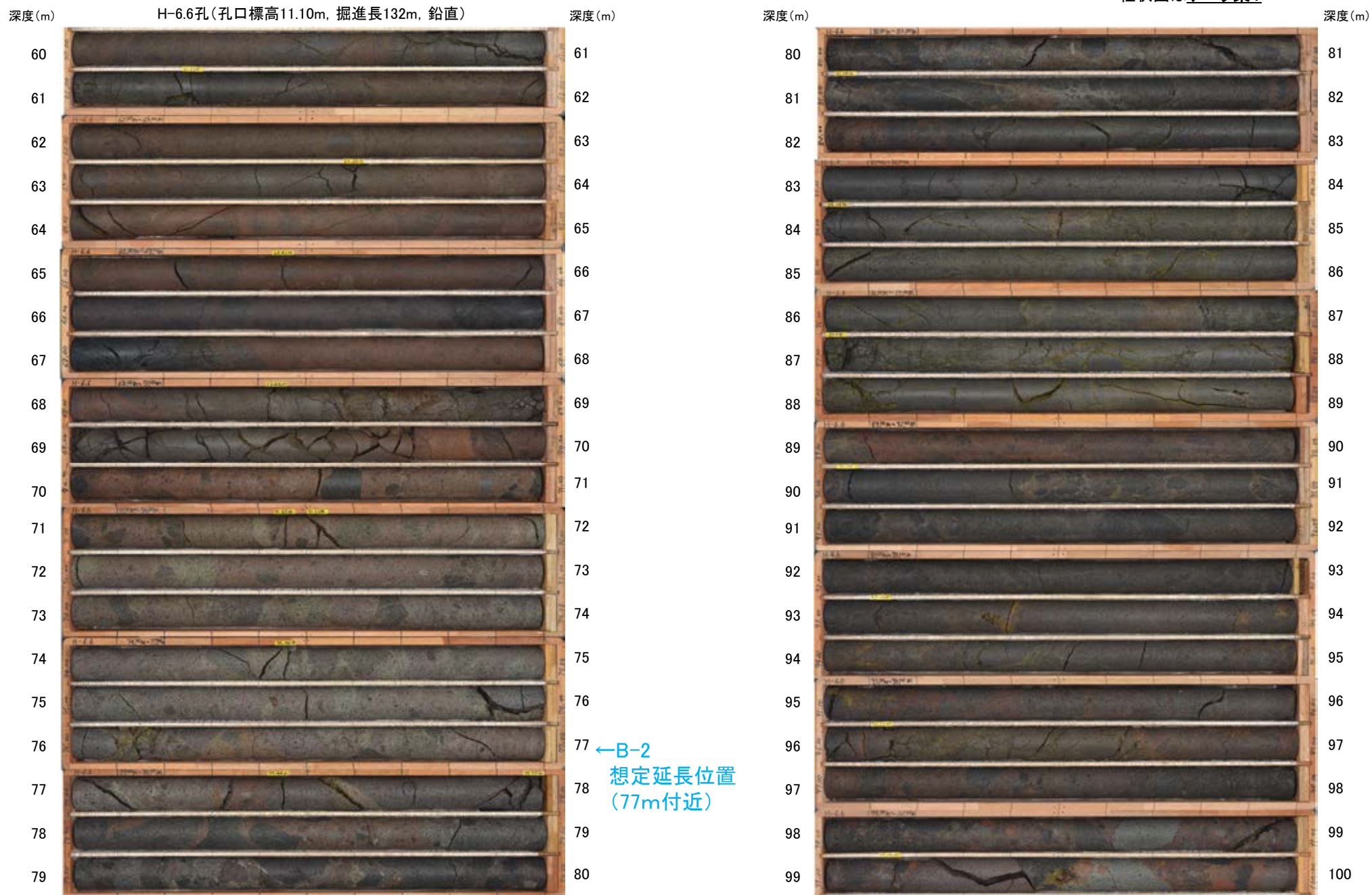
凡 例

== 破碎部

① 粘土状破碎部

③-1 固結した粘土・砂状破碎部

【ボーリング(H-6.6孔) B-2想定延長位置付近のコア写真】 柱状図はデータ集1



※深度77.60m付近に見られる割れ目は、その付近で変形構造は見られず、破碎部ではない。なお、走向傾斜はN33° E/59° SEであり、B-2と対応しない。

コア写真(深度60~100m)

・H-6.6孔において想定延長位置付近にB-2は認められない。

(2) 断層形成過程に関する知見に照らした検討について

○B-1はS-1の一部, B-2はS-2・S-6の一部と判断したことについて, 下記の文献による, 断層の形成に関わったゾーンについての知見や, 断層の形成に伴うせん断組織についての知見に照らして確認を行う。

断層の形成に関わったゾーンについての知見 (Vermilye and Scholz, 1998)

- Vermilye and Scholz(1998)によれば, 断層破砕部の外側には, プロセスゾーンと呼ばれる断層運動もしくは断層形成にかかわったゾーンが存在し(図1), プロセスゾーンの幅は断層長さに比例することが示されている(図2)。

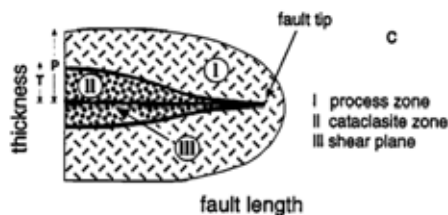


図1 断層の模式図

・破砕帯やカタクレサイト帯など断層岩から構成されるゾーンの外側の母岩中には, 断層運動もしくは断層形成にかかわったゾーンの存在が知られている。このゾーンは母岩に比べて節理や二次的なせん断割れ目, 微小割れ目の密度が高いことで特徴づけられ, プロセスゾーンと呼ばれている。

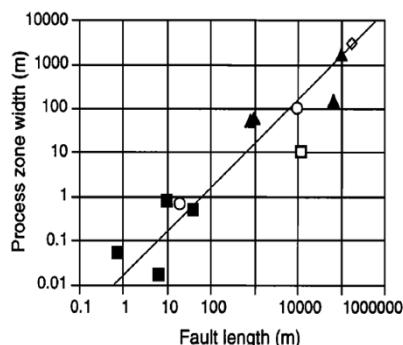


図2 プロセスゾーンの幅と断層長さの関係

■ Shawangunk faults, this study
○ Anders & Willschko, 1994
▲ Chernyshev & Dearman, 1991
□ Brock & Engelder, 1977
◇ Little, 1995
 $P = 0.016 \cdot L \quad R^2 = .91$

・プロセスゾーンの幅は断層長さに比例し, 断層の両側には断層長さの1.6%程度の幅を持ったプロセスゾーンが存在する。

○上記の幅と断層長さの関係に基づき, S-1, S-2・S-6の断層長さから推定される, 断層形成に関わったゾーンとされるプロセスゾーンの幅に, B-1, B-2の断層全体が含まれていることを確認する。⇒

確認①(補足資料4.2-1(2)
P.4.2-1-15)

断層の形成に伴うせん断組織についての知見 (狩野・村田, 1998)

- 狩野・村田(1998)によれば, 脆性破砕帯が形成されるときには, 最初期の破砕は, これから断層が成長していこうとする方向(Y面)から斜交した破断面(R1面)として現れることが多く, やがてお互いが連結しあいながら, Y方向に連続する断層に成長していくとされている(図3, 4)。

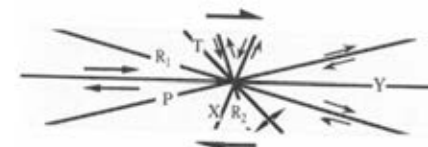
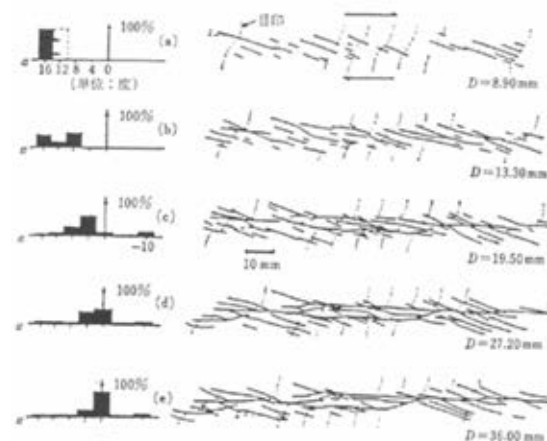


図3 断層の形成に伴うせん断組織(右横ずれ断層の場合)



(a)から(e)へと右横ずれ変位量を増大させたときの破断面の発達過程。左側のヒストグラムは破断面の方位別頻度分布。Dは変位量。

図4 リーデルせん断実験による断層の成長過程

○断層間の分布形態と運動方向を整理して, S-1とB-1, S-2・S-6とB-2の関係が, 狩野・村田(1998)によるY面とR1面の関係にあることを確認する。⇒

確認②(補足資料4.2-1(2) P.4.2-1-16~21)