

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)—

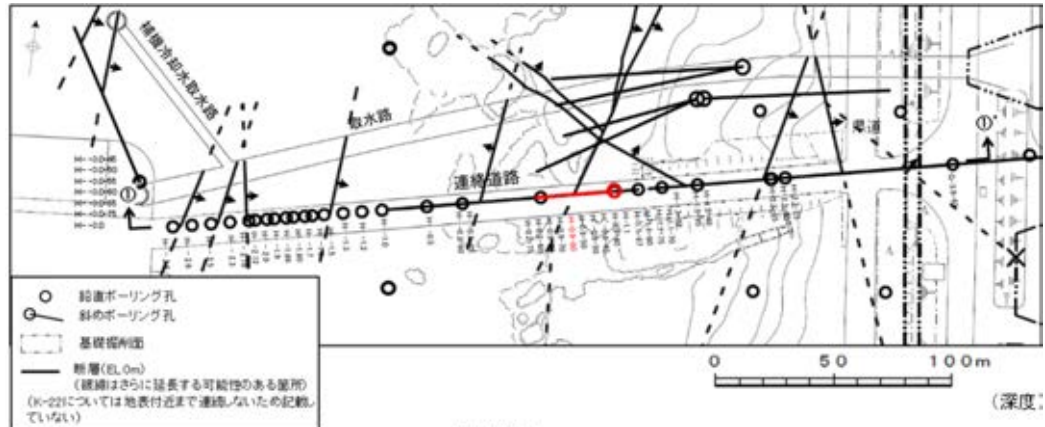
OK-22想定深度付近(深度27~36m)のコア写真を以下に示す。

H' -0.9-45孔(掘進長40.00m, 傾斜45°)



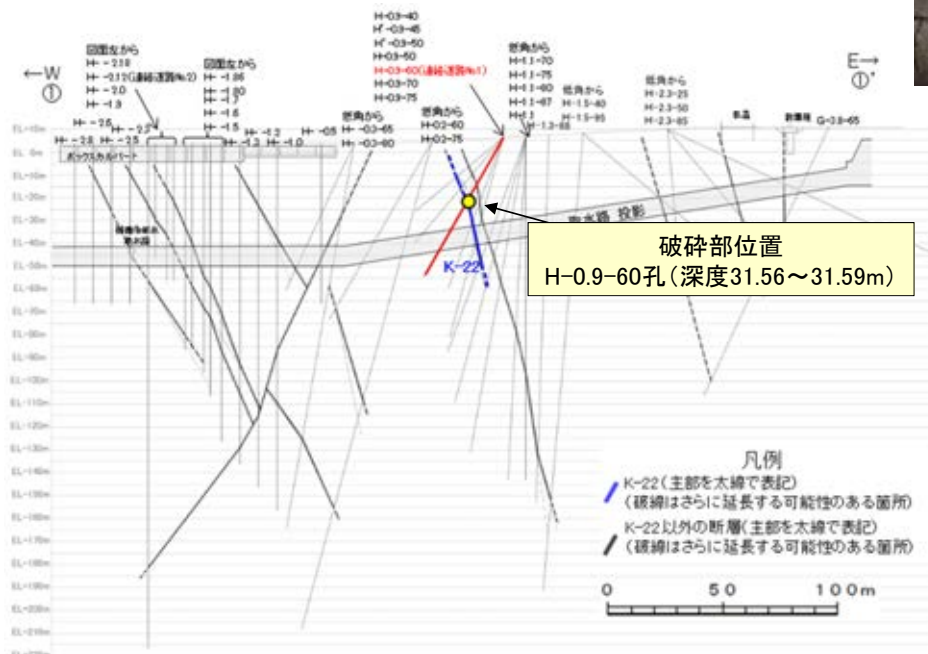
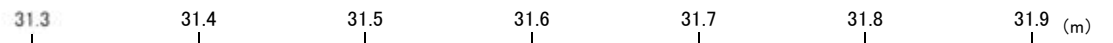
K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔—

○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。



位置図

— 破砕部
① 粘土状破砕部
③-1 固結した粘土・砂状破砕部



①-①' 断面図



次頁拡大範囲

③-1 ① ③-1

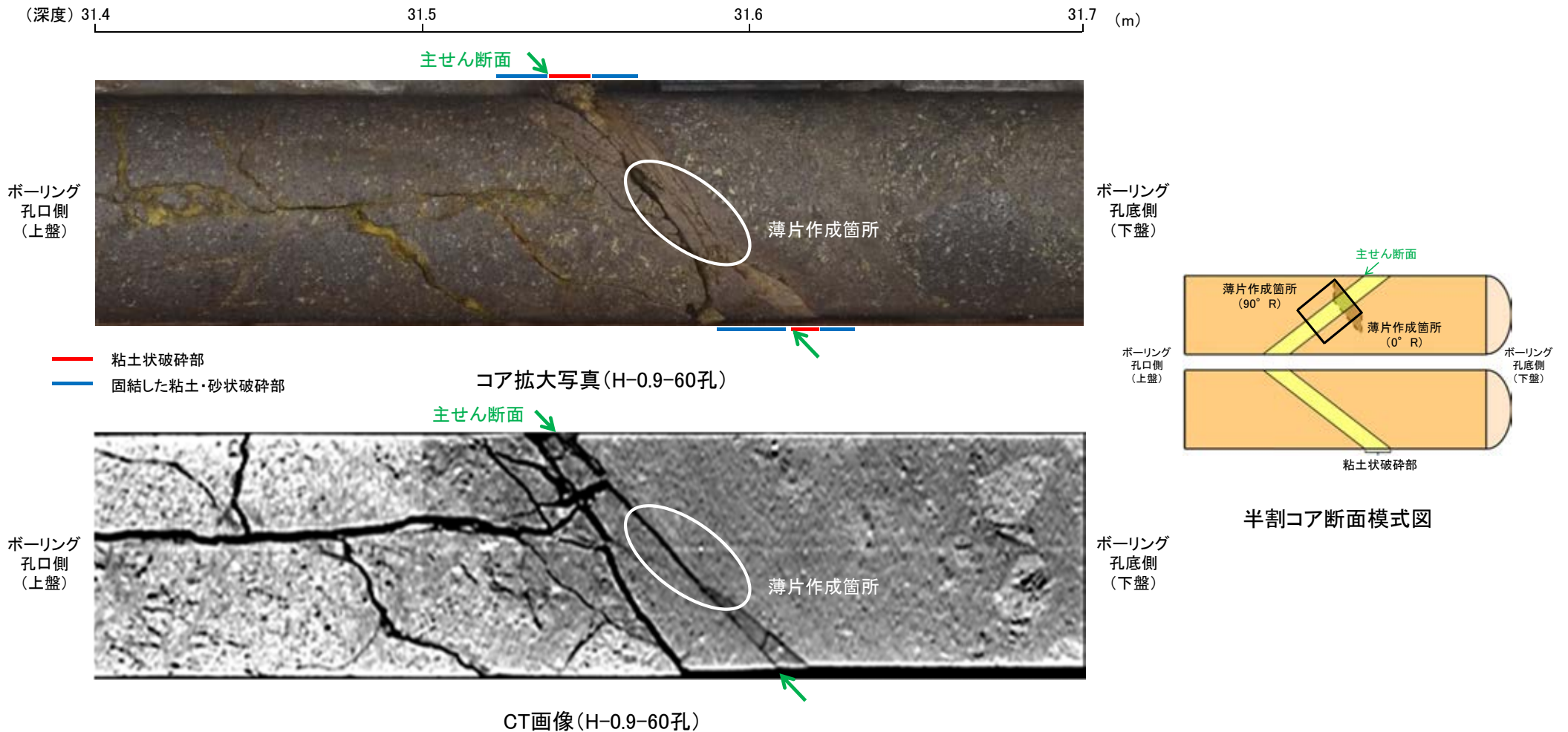
コア写真(H-0.9-60孔, 破砕部区分を加筆)

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・砂状破砕部に挟まれた深度31.60m付近に, 厚さ0.1~0.5cm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, 薄片観察を実施した。



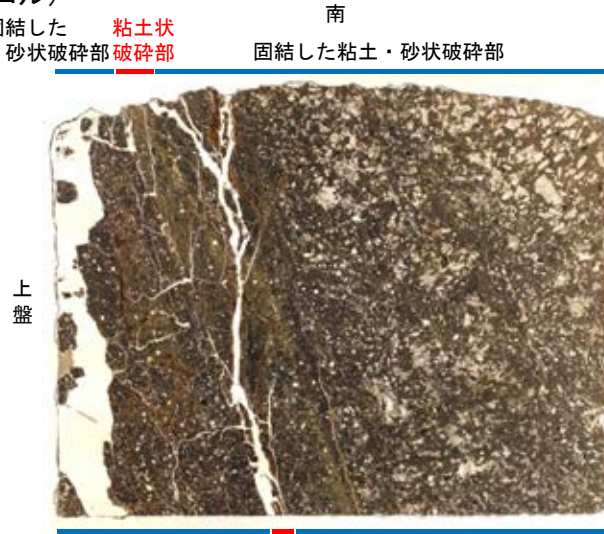
K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(薄片観察①)—

○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。

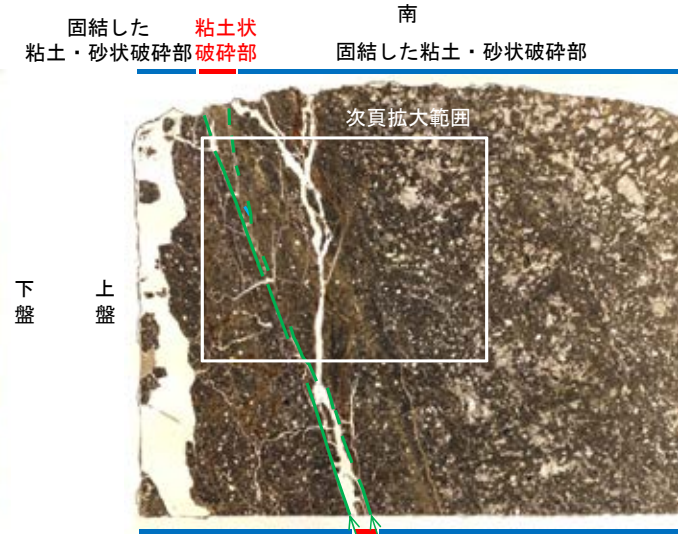
※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応

(単ニコル)

固結した 粘土状 破碎部
粘土・砂状破碎部



固結した 粘土状 破碎部
粘土・砂状破碎部



薄片観察結果

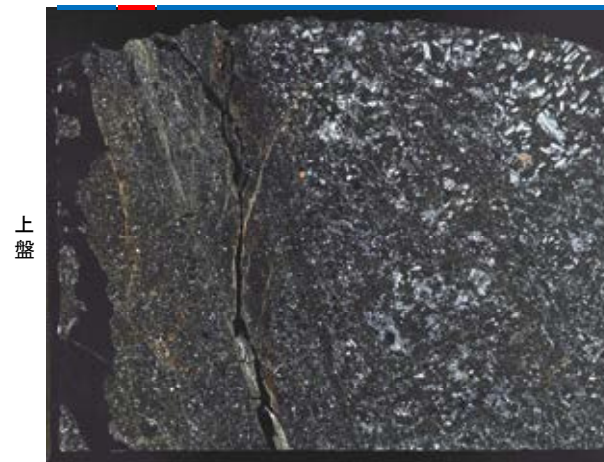
固結した粘土・砂状破碎部(上盤側):
 単ニコルで褐灰~暗灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径2mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。割れ目には粘土鉱物が生成されている。

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。

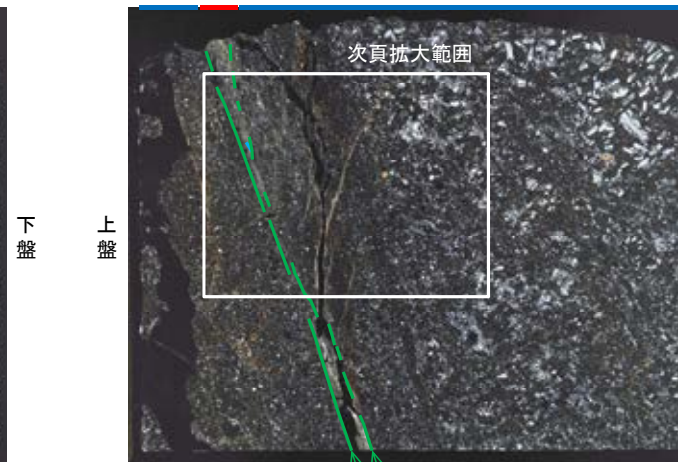
固結した粘土・砂状破碎部(下盤側):
 単ニコルで褐灰~灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径14mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角~垂円形である。一部の基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されており, 粘土状破碎部との境界付近に比較的多く含まれる。

(直交ニコル)

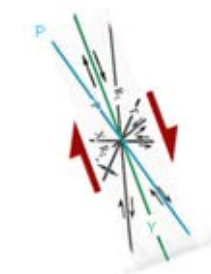
固結した 粘土状 破碎部
粘土・砂状破碎部



固結した 粘土状 破碎部
粘土・砂状破碎部



見かけ右横ずれ



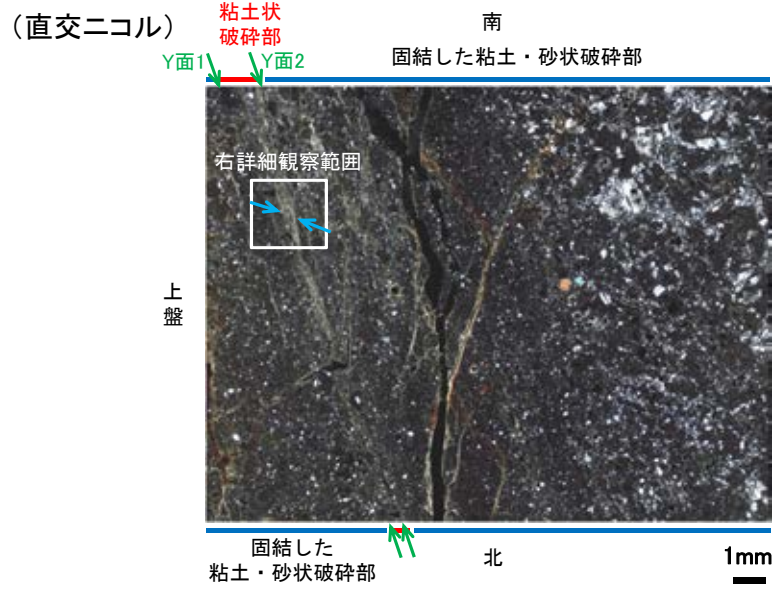
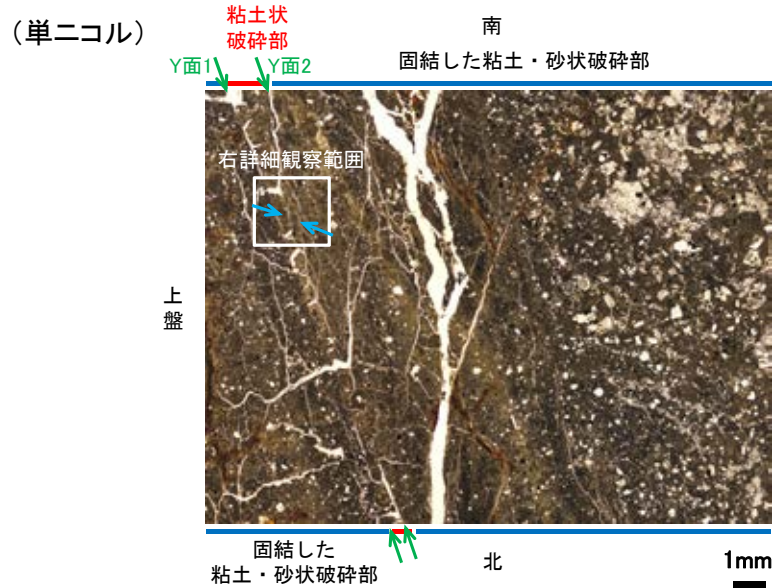
凡例
 緑線 Y面
 青線 P面

せん断センスを示す複合面構造
 (狩野・村田(1998)に加筆)

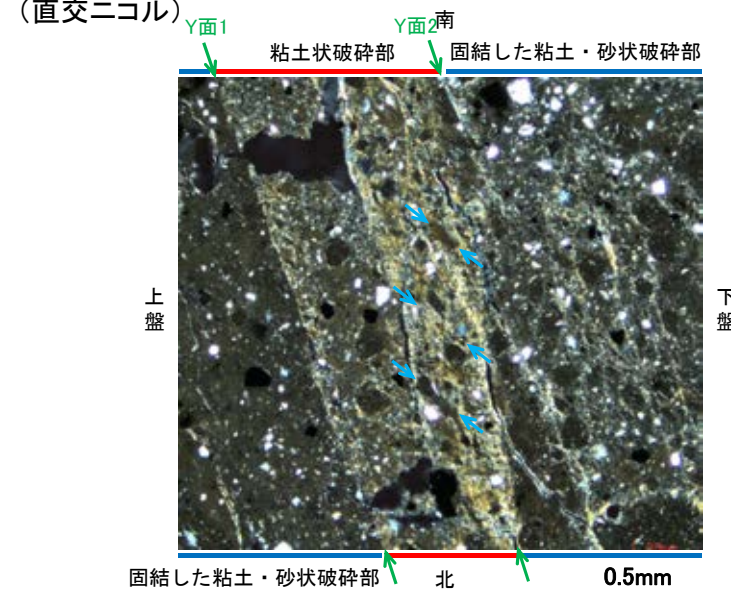
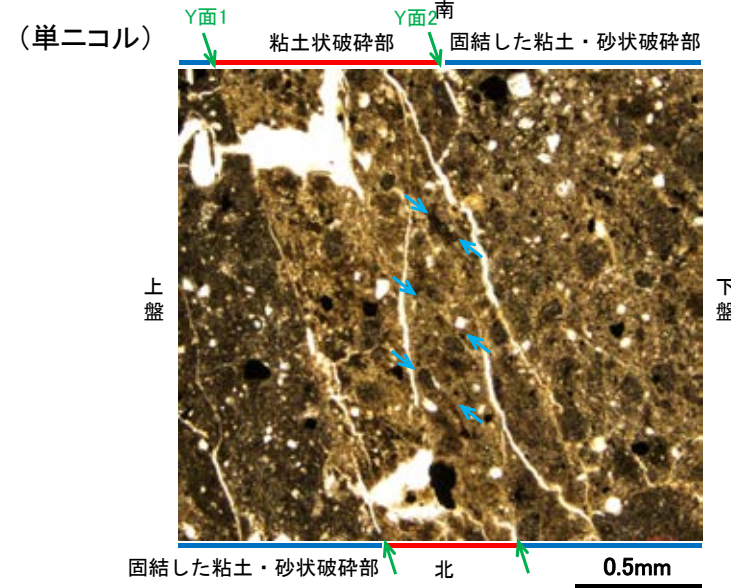
薄片写真(H-0.9-60_0R)(右は構造等を加筆)

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。

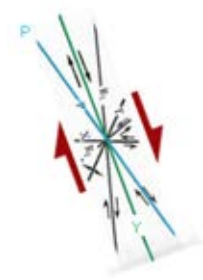


拡大範囲写真



詳細観察範囲写真

見かけ右横ずれ



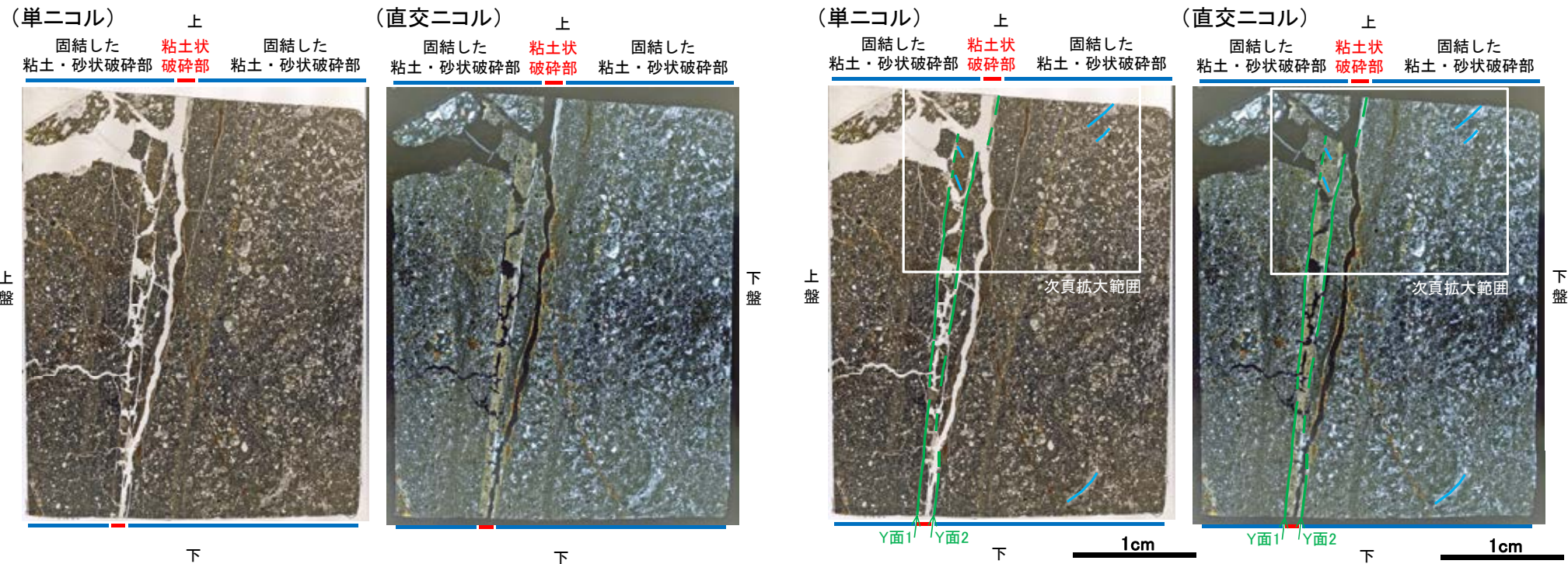
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

- 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。

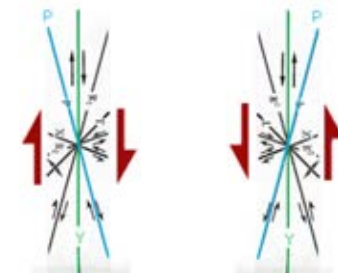
粘土状破碎部:

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

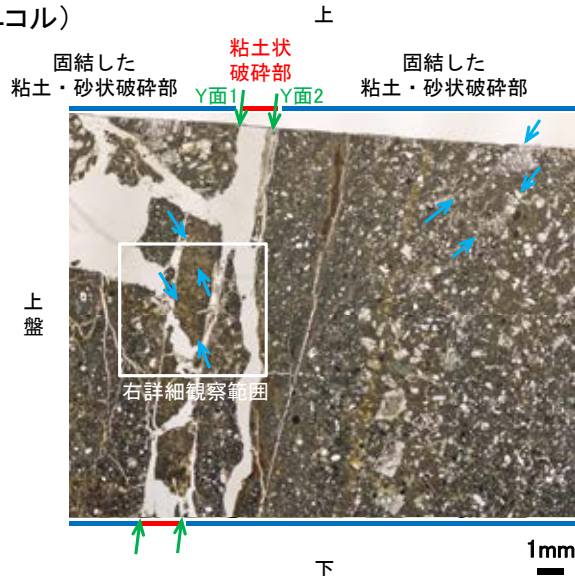


せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

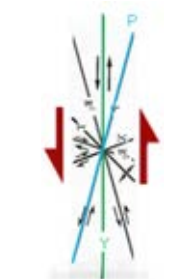
K-22の運動方向調査結果 —H-0.9-60孔(薄片観察②, 詳細観察)—

- 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。

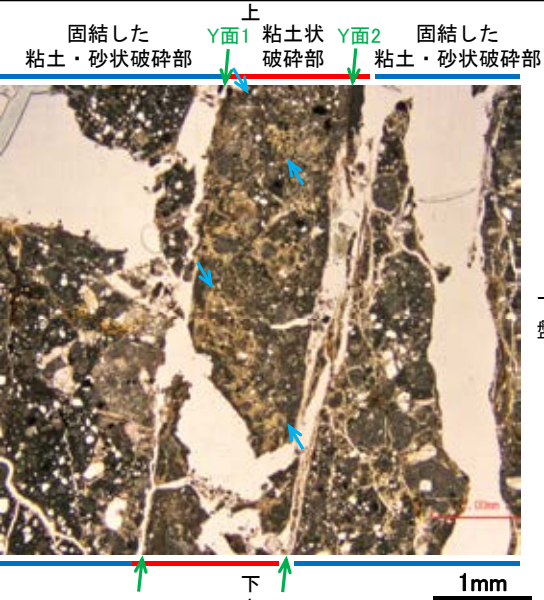
(単ニコル)



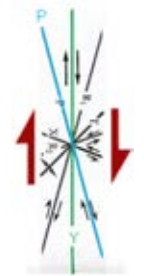
見かけ上盤側下がり



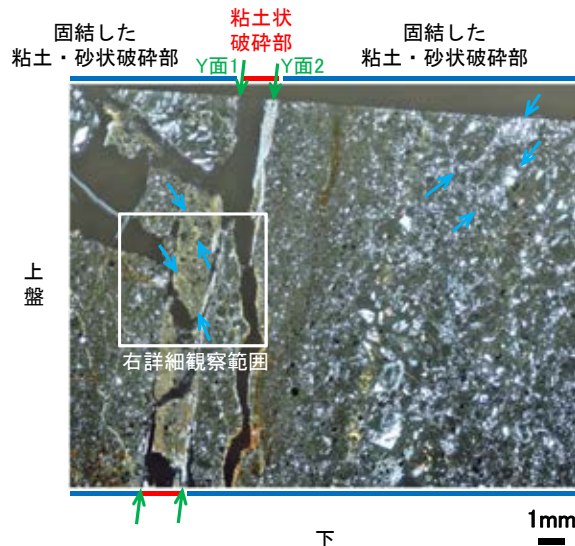
(単ニコル)



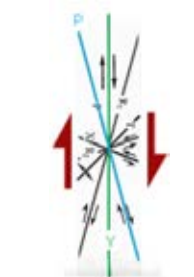
見かけ上盤側上がり



(直交ニコル)

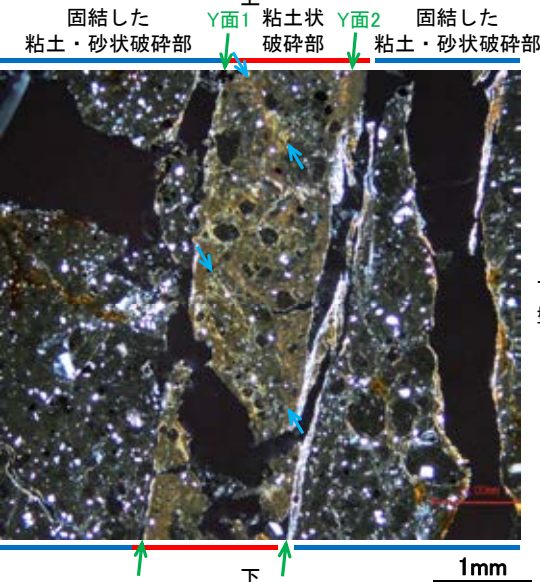


見かけ上盤側上がり



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

(直交ニコル)



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

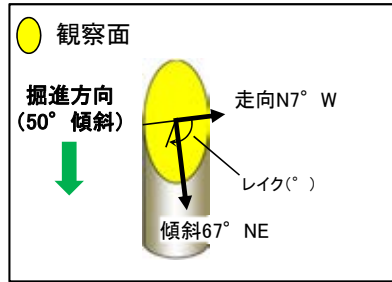
凡例

- Y面
- P面

拡大範囲写真

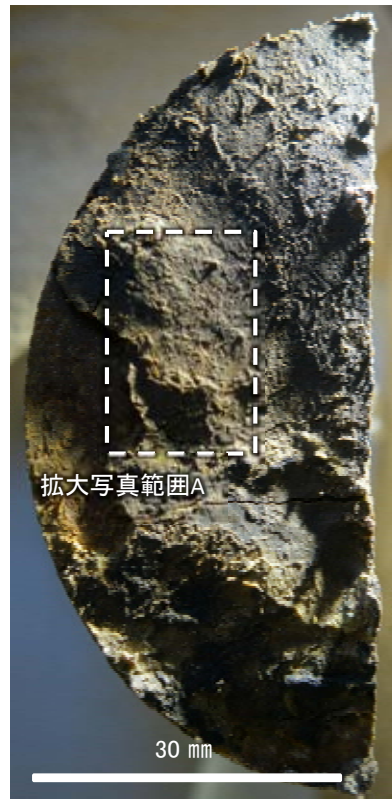
詳細観察範囲写真

○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。

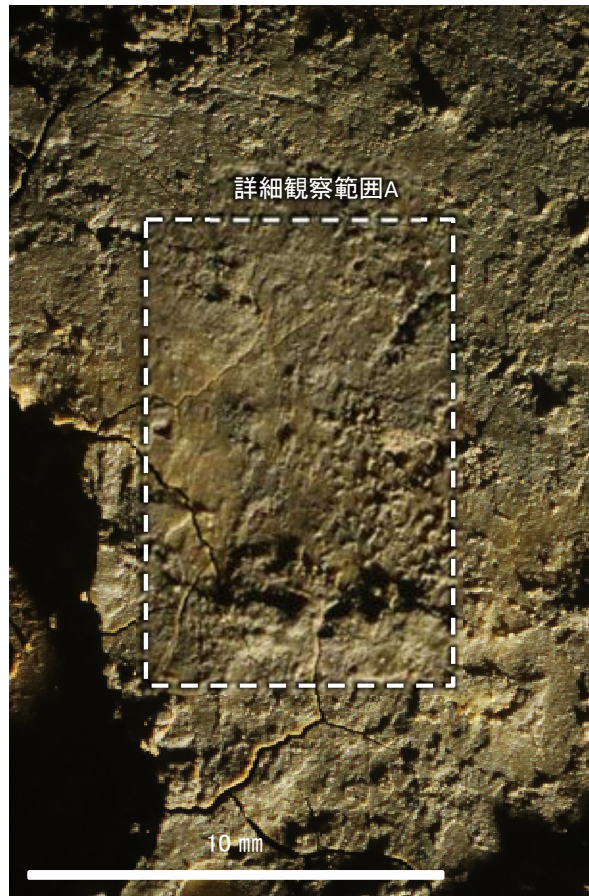


概念図
※走向は真北で示す。

拡大写真範囲A



観察面写真

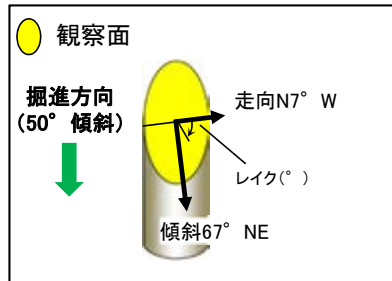


観察面拡大写真A



詳細観察写真A

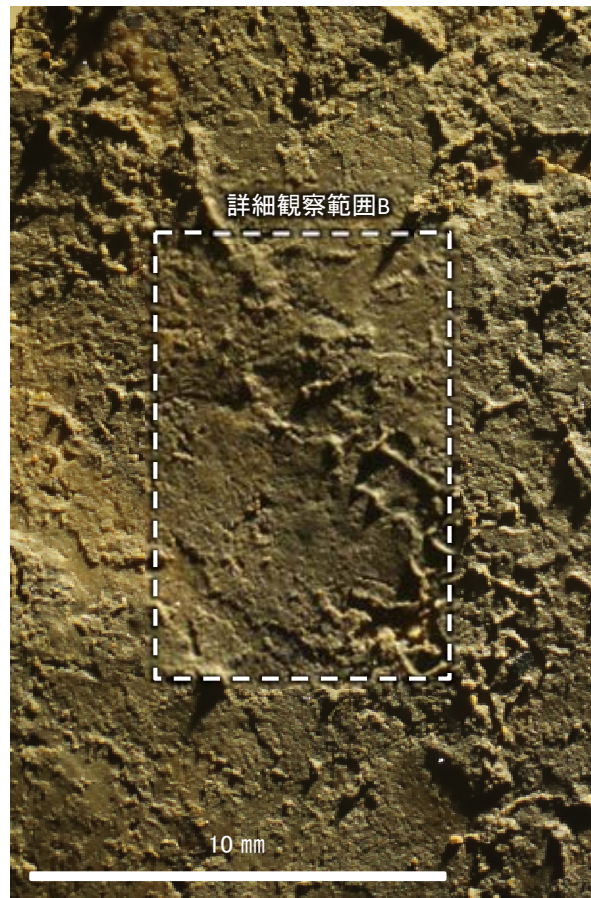
拡大写真範囲B



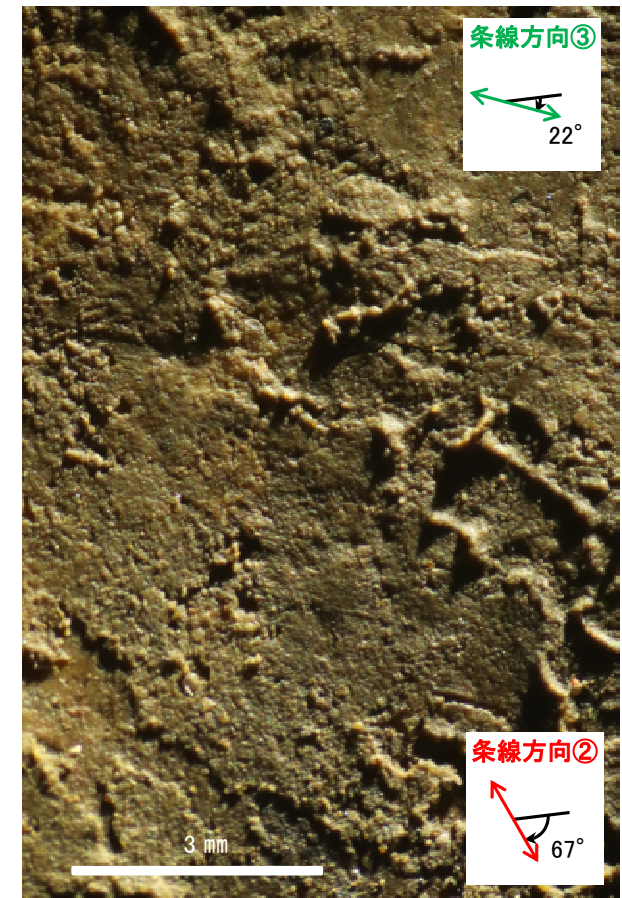
概念図
※走向は真北で示す。



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。

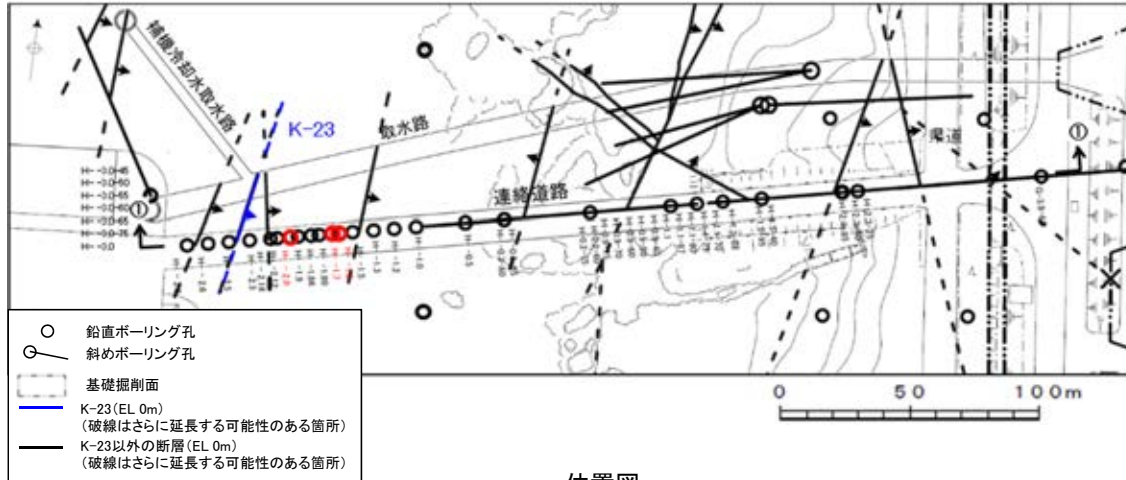
H'-0.9-50孔(掘進長40.00m, 傾斜50°)



(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。



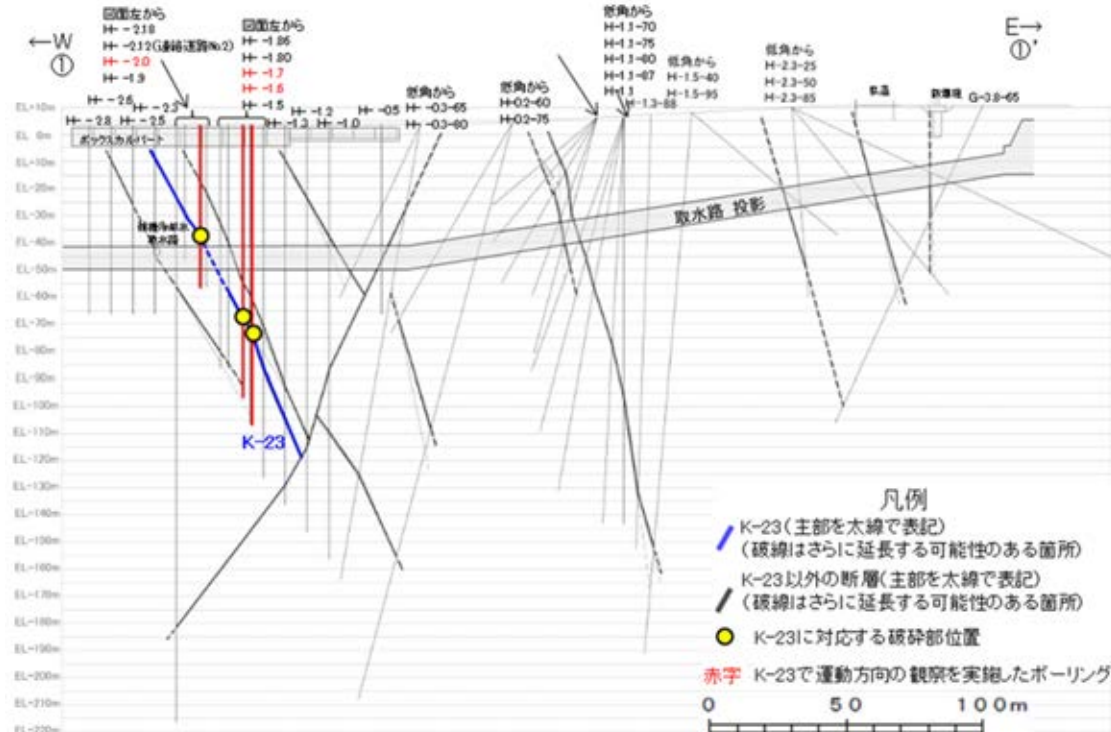
位置図

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 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- -1.7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			

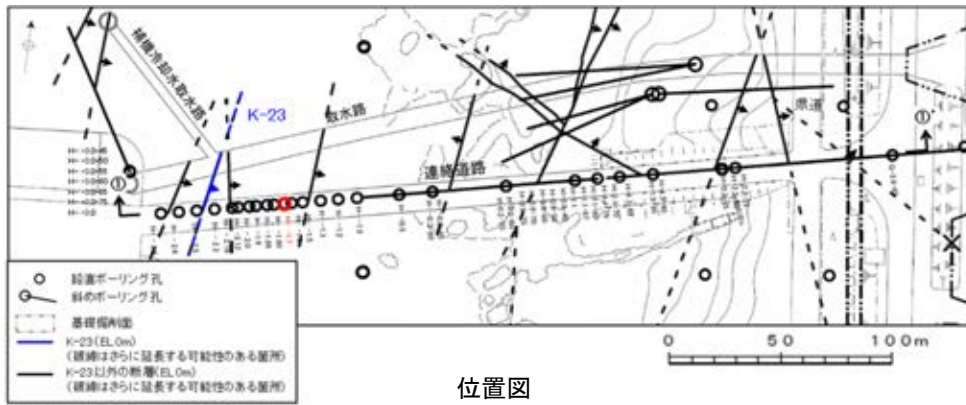
*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。



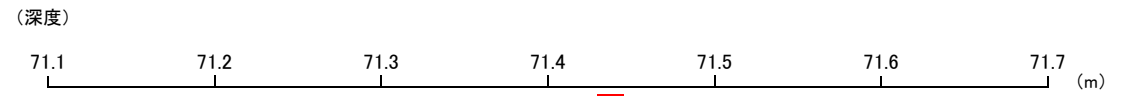
①-①' 断面図

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。



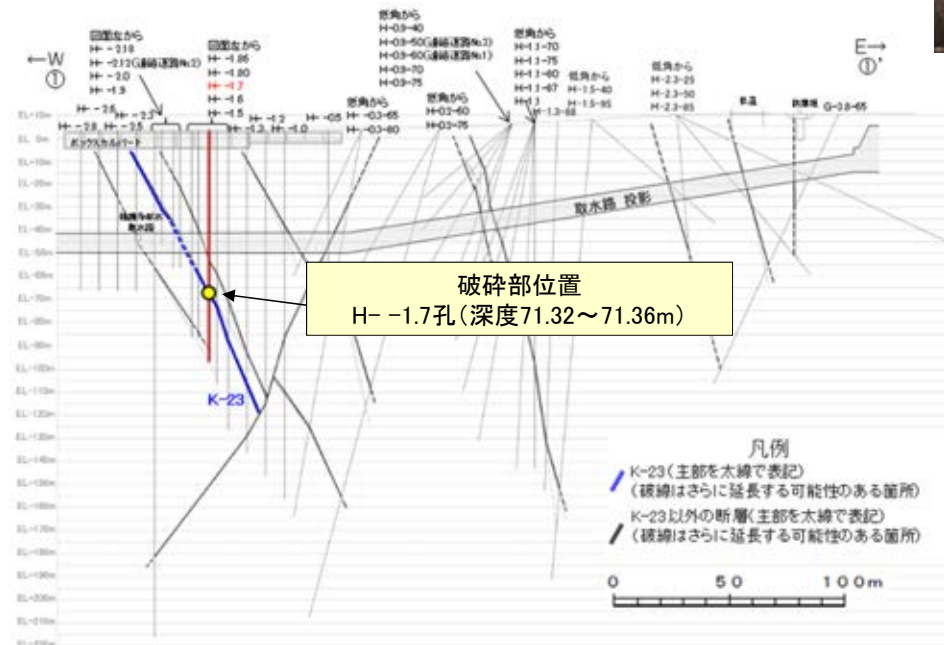
矢印(●)の向きは断層の傾斜方向を示す



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。



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

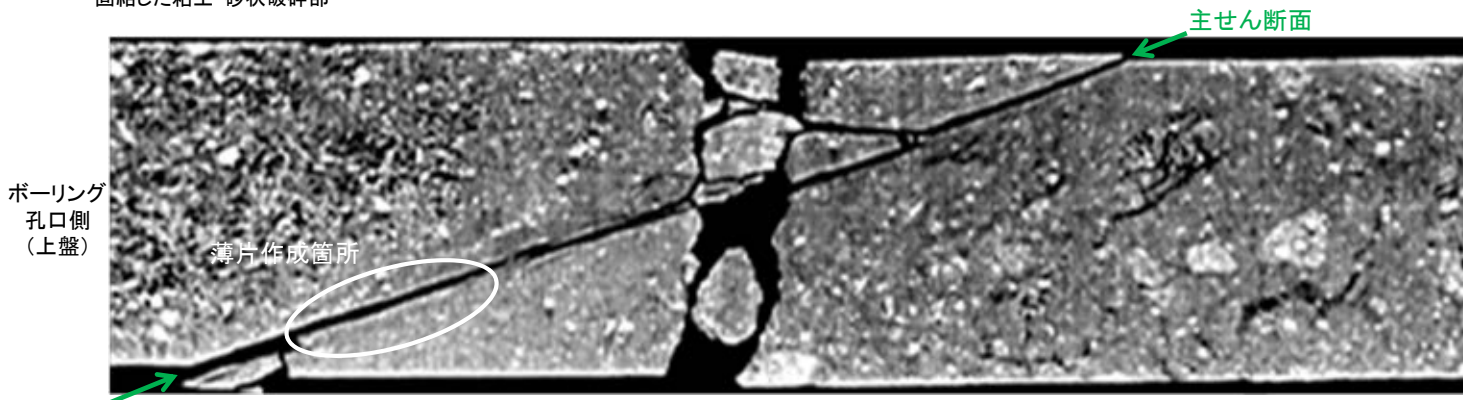
- コア観察, CT画像観察結果より, 母岩と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度71.30m付近に, 厚さ0.1~0.2cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 条線観察及び薄片観察を実施した。

(深度) 71.2 71.3 71.4 71.5 (m)

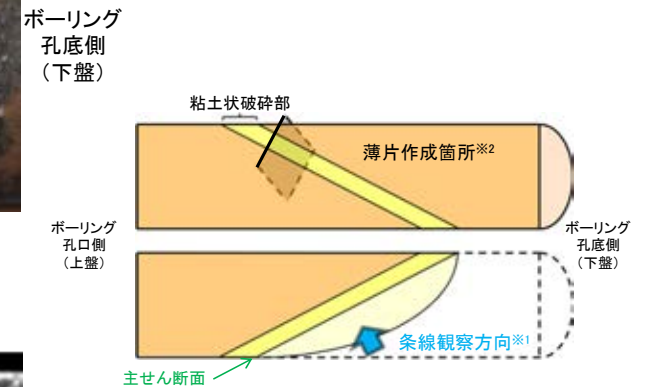


— 粘土状破碎部
— 固結した粘土・砂状破碎部

コア拡大写真(H- -1.7孔)



CT画像(H- -1.7孔)



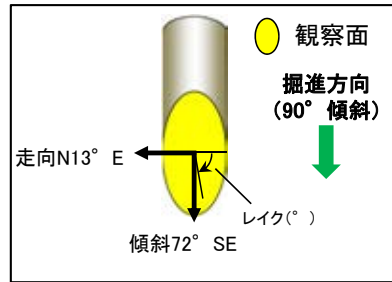
半割コア断面模式図

上: 薄片作成側
下: 条線観察側

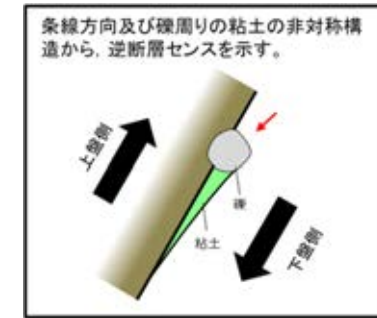
- ※1: 主せん断面を下盤側から上盤側方向に観察
- ※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成

K-23の運動方向調査結果 —H- -1.7孔(条線観察, 上盤側) —

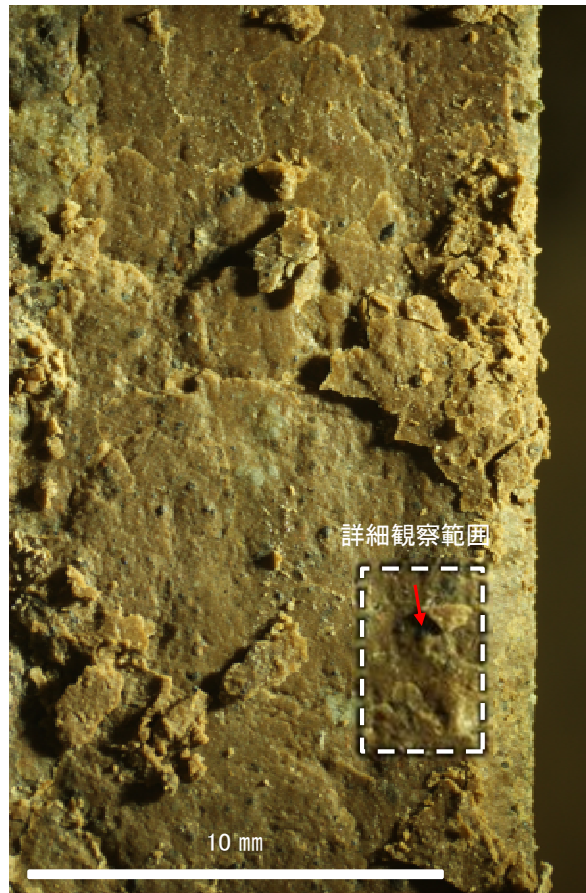
○主せん断面における条線観察の結果, 上盤側の観察面で 80° Rの条線が認められ, 下盤側換算すると 100° Rとなる。
○ 100° R(下盤側換算)の条線方向及び礫周りの粘土の非対称構造から, 左横ずれを伴う逆断層センスが推定される。



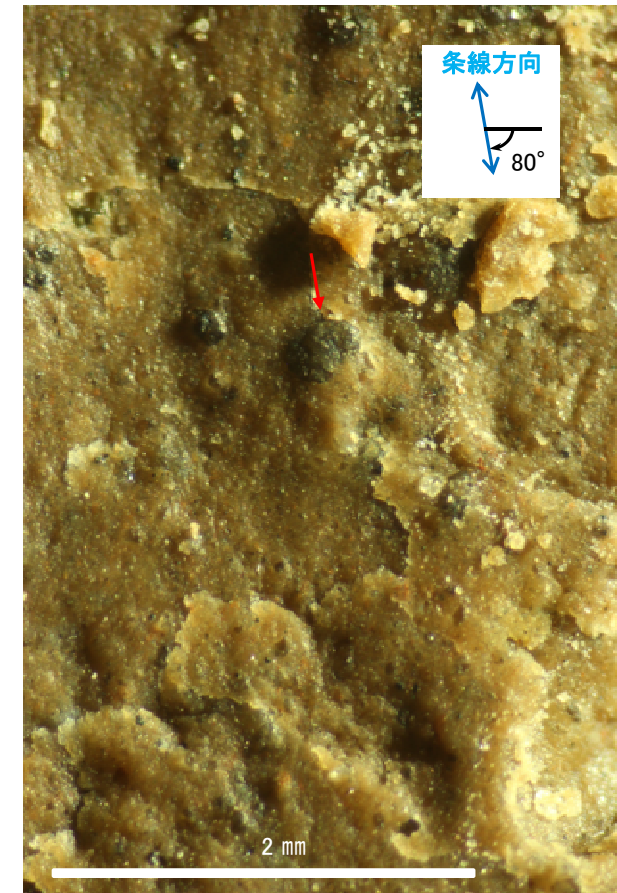
概念図
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

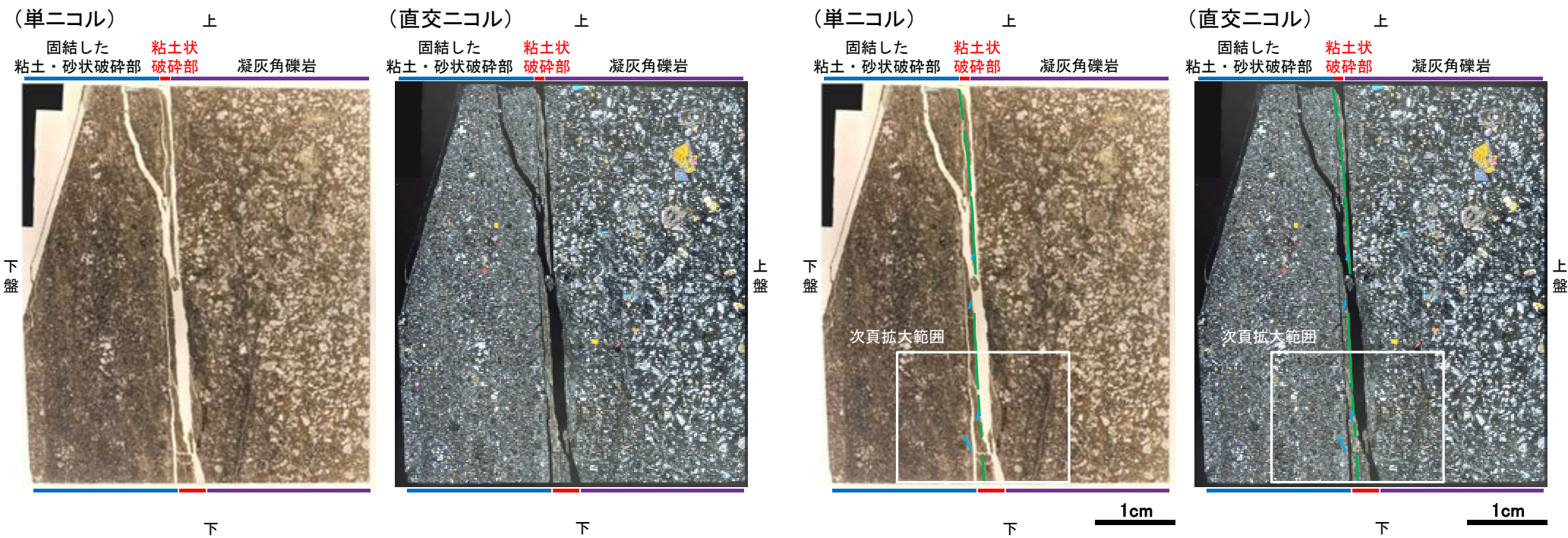


詳細観察写真

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。

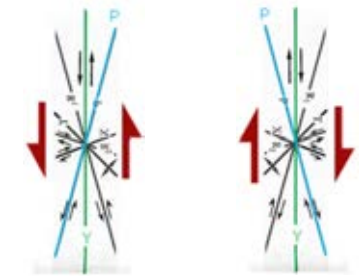
※分帯名はコア観察での破碎部区分に対応



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。

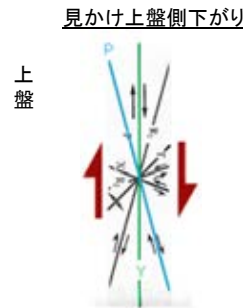
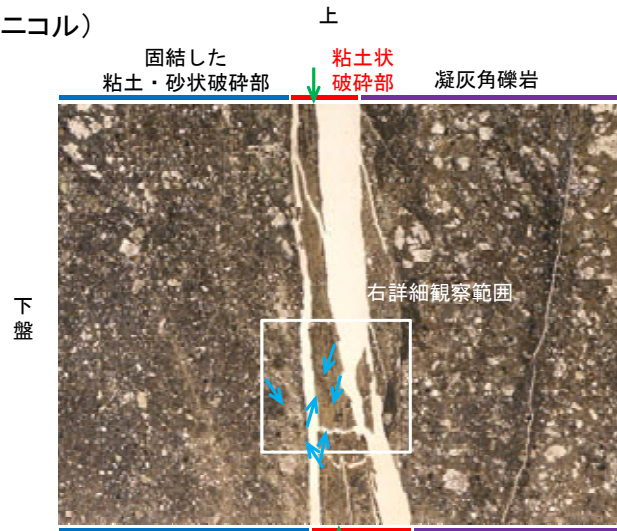
粘土状破碎部:
単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する。径0.5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

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。

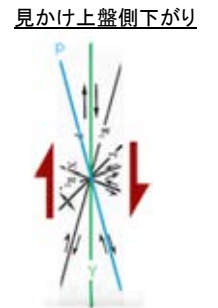
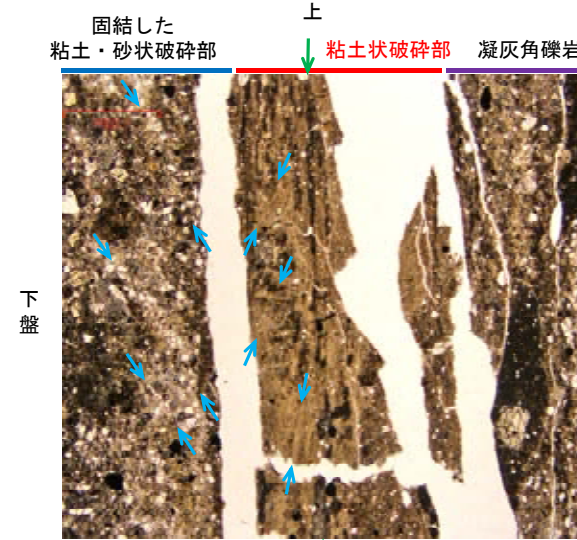
K-23の運動方向調査結果 —H- -1.7孔(薄片観察, 詳細観察) —

- 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。

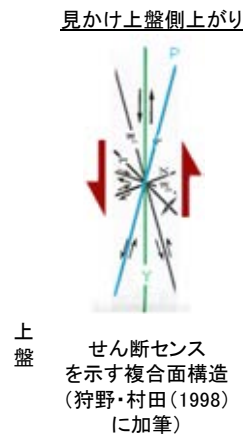
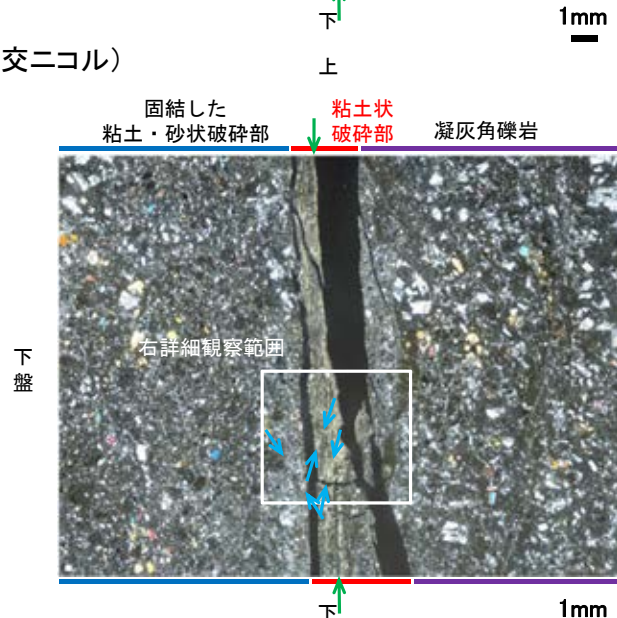
(単ニコル)



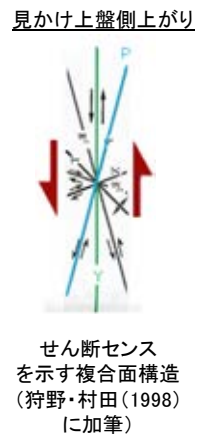
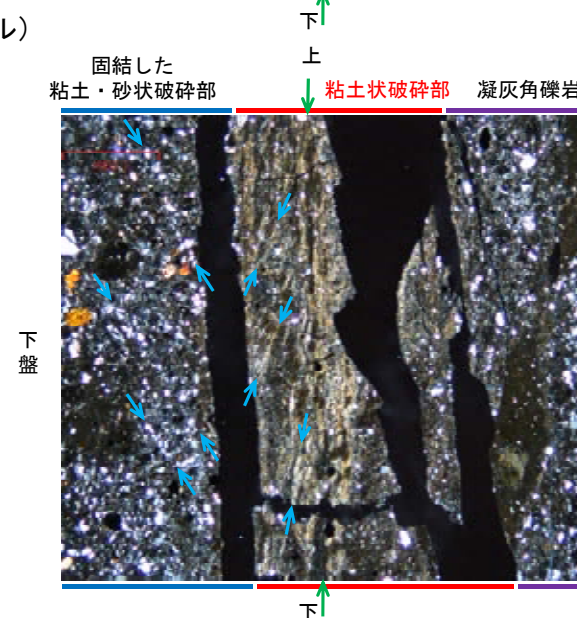
(単ニコル)



(直交ニコル)



(直交ニコル)



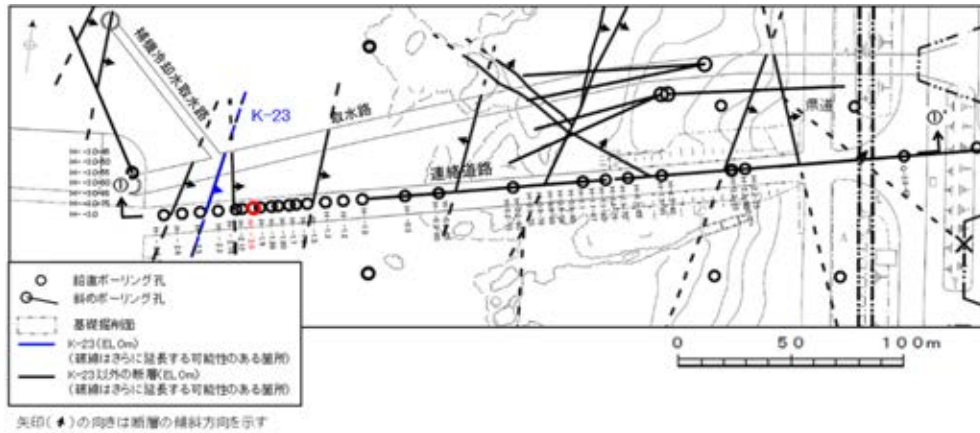
凡例
→ ← Y面
→ ← P面

拡大範囲写真

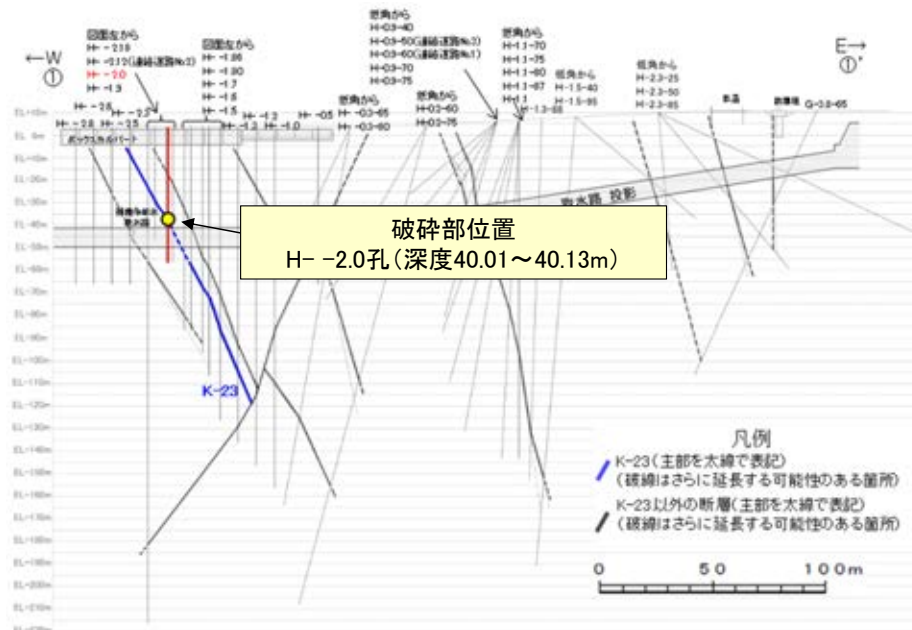
詳細観察範囲写真

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)

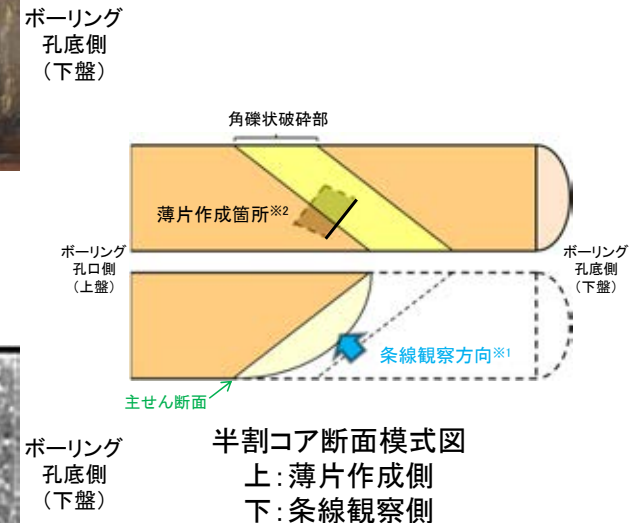
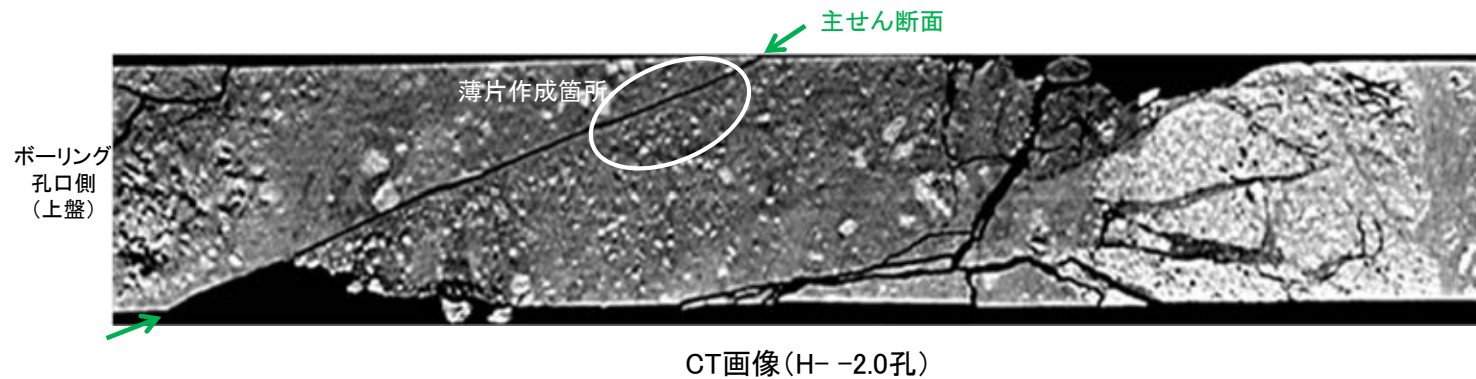
コア観察結果

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。

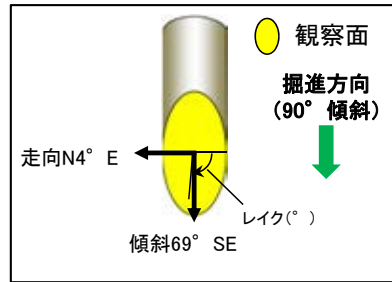
(深度) 39.9 40.0 40.1 40.2 40.3 (m)



- ※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

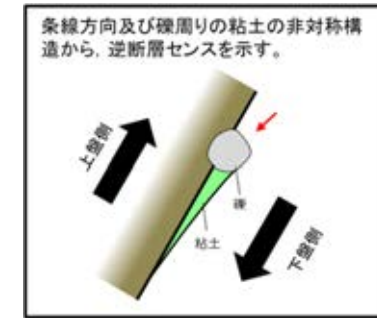
K-23の運動方向調査結果 —H- -2.0孔(条線観察, 上盤側) —

○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。

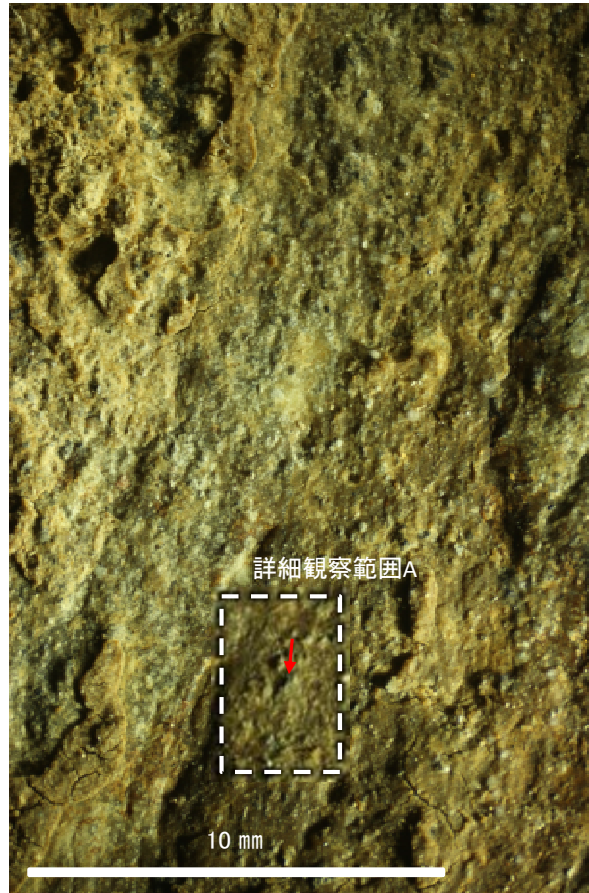


概念図
※走向は真北で示す。

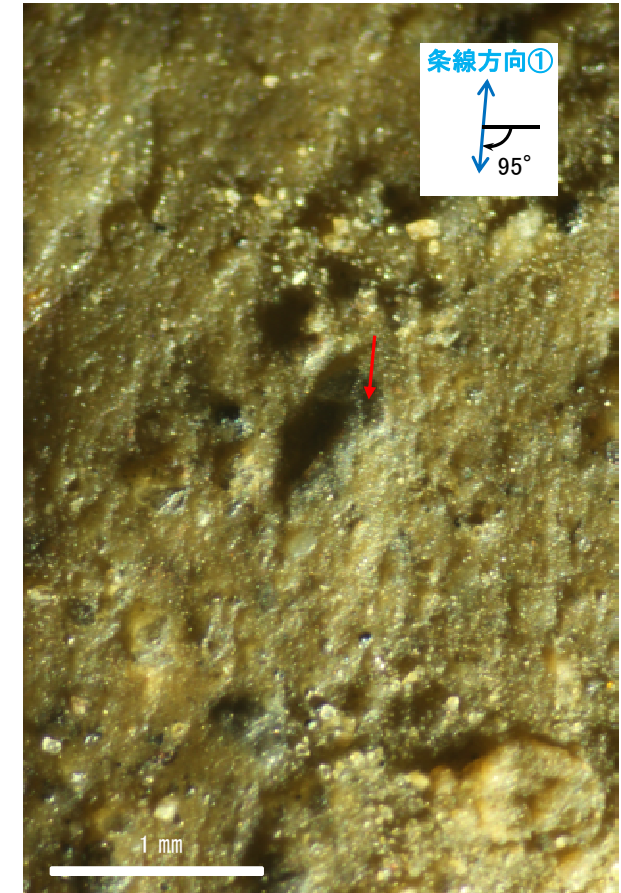
拡大写真範囲A



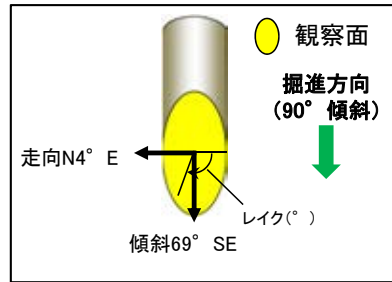
観察面写真



観察面拡大写真A

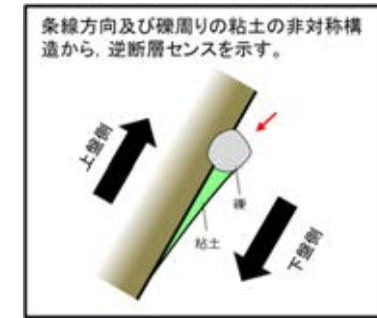


詳細観察写真A

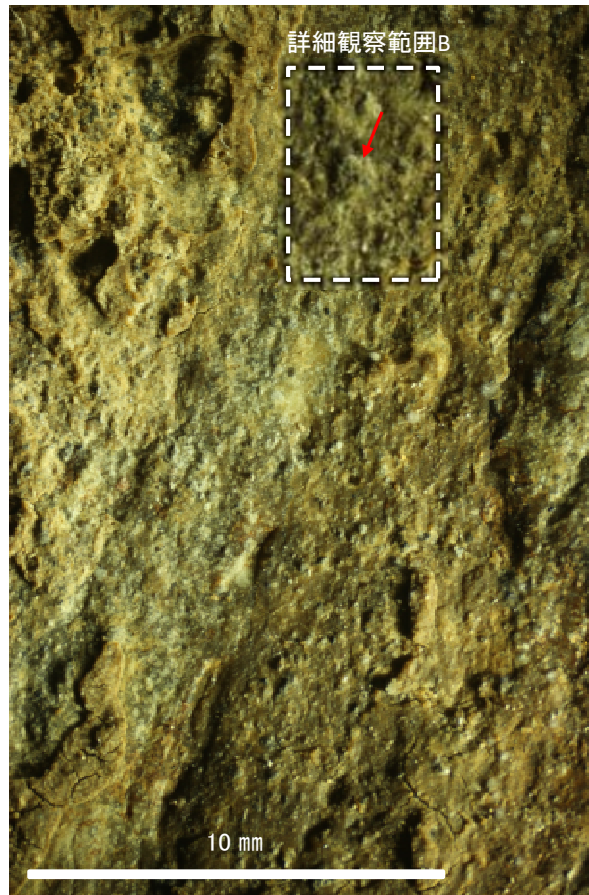


概念図
※走向は真北で示す。

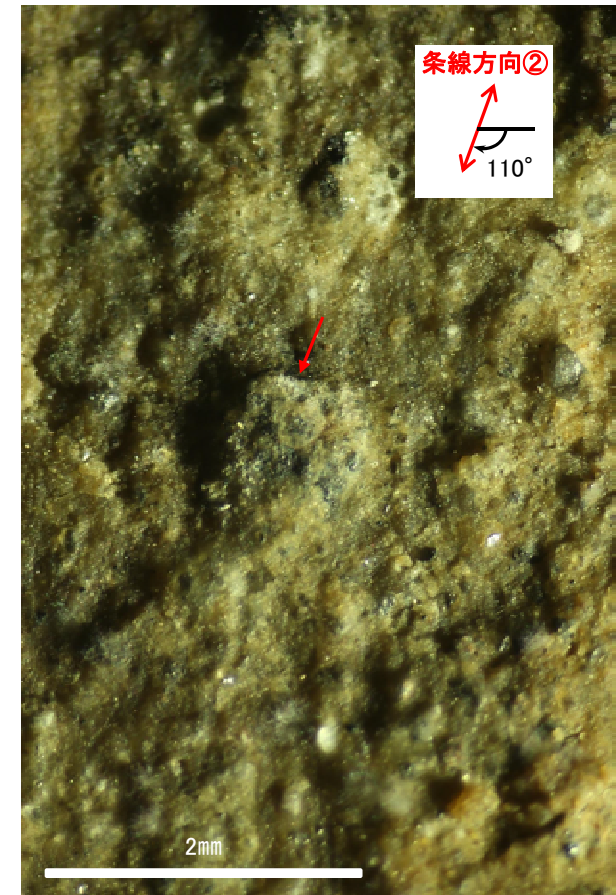
拡大写真範囲B



観察面写真



観察面拡大写真B

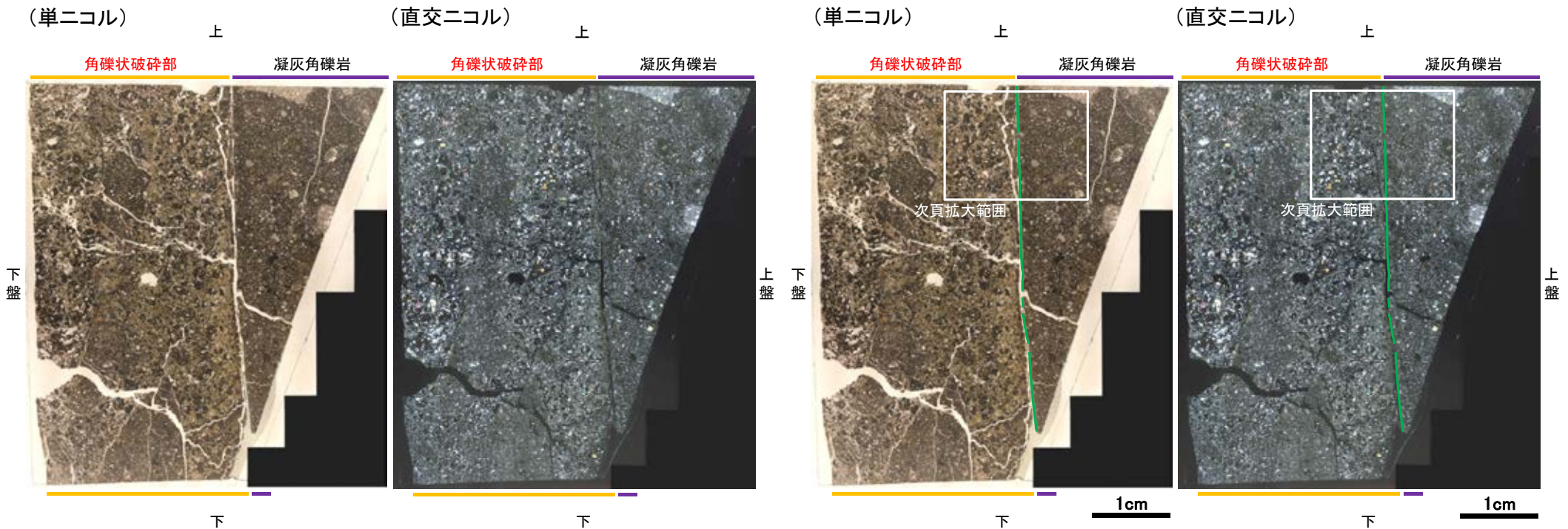


詳細観察写真B

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。

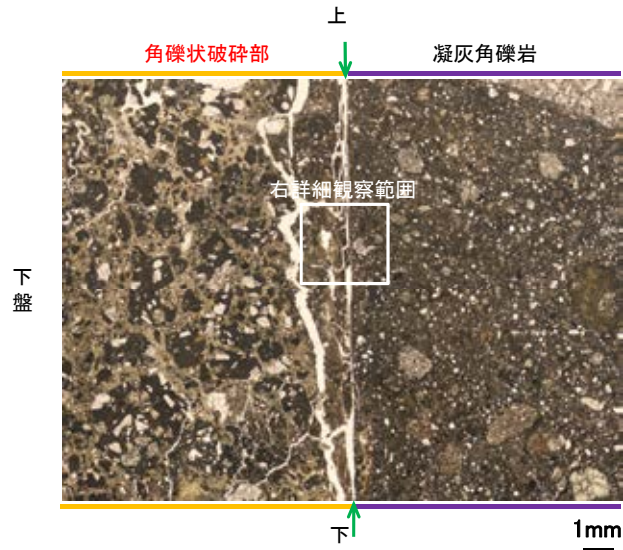
凝灰角礫岩:

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。

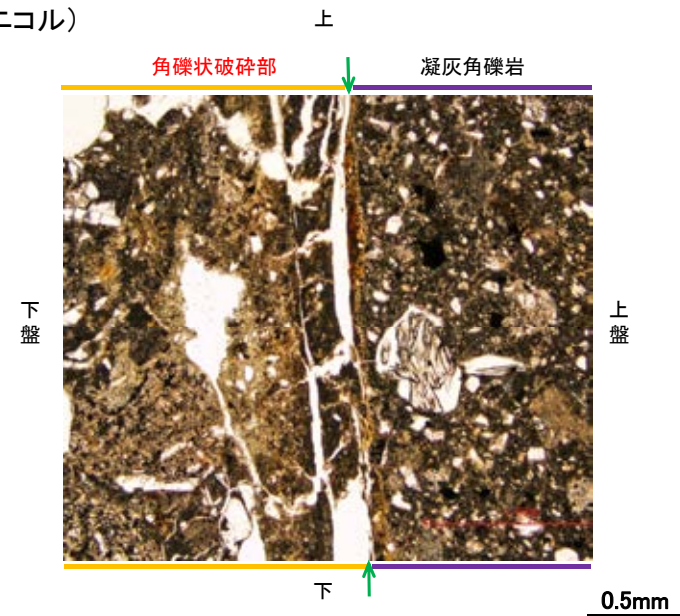
K-23の運動方向調査結果 —H- -2.0孔(薄片観察, 詳細観察) —

○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。

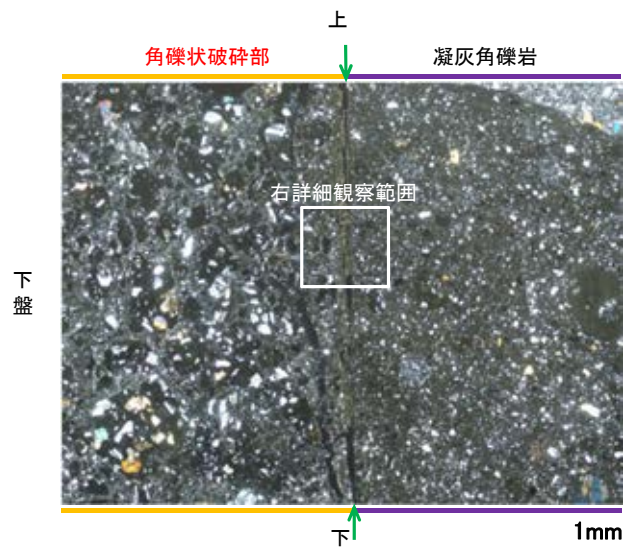
(単ニコル)



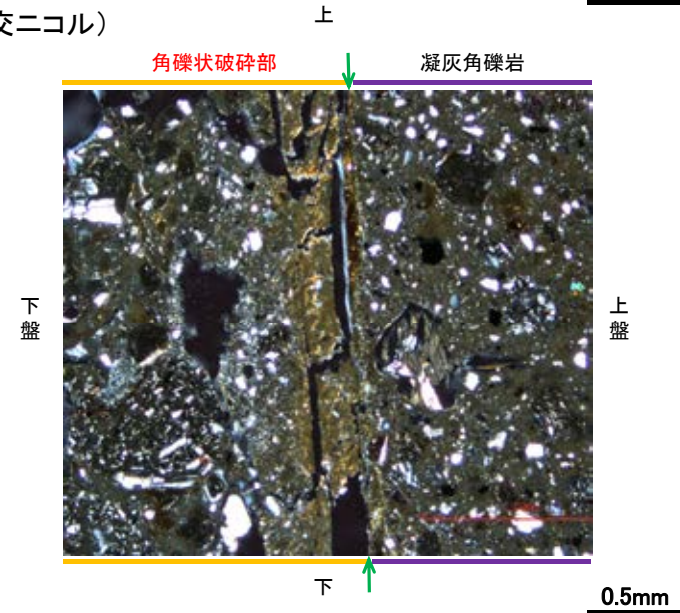
(単ニコル)



(直交ニコル)



(直交ニコル)



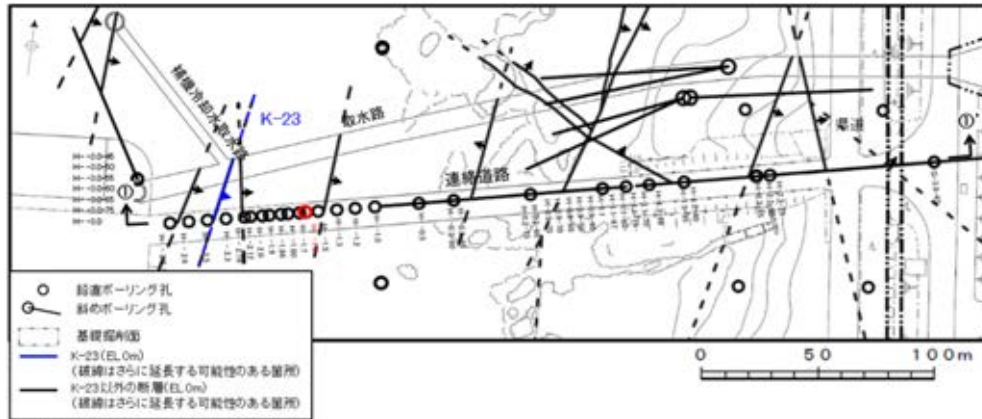
拡大範囲写真

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

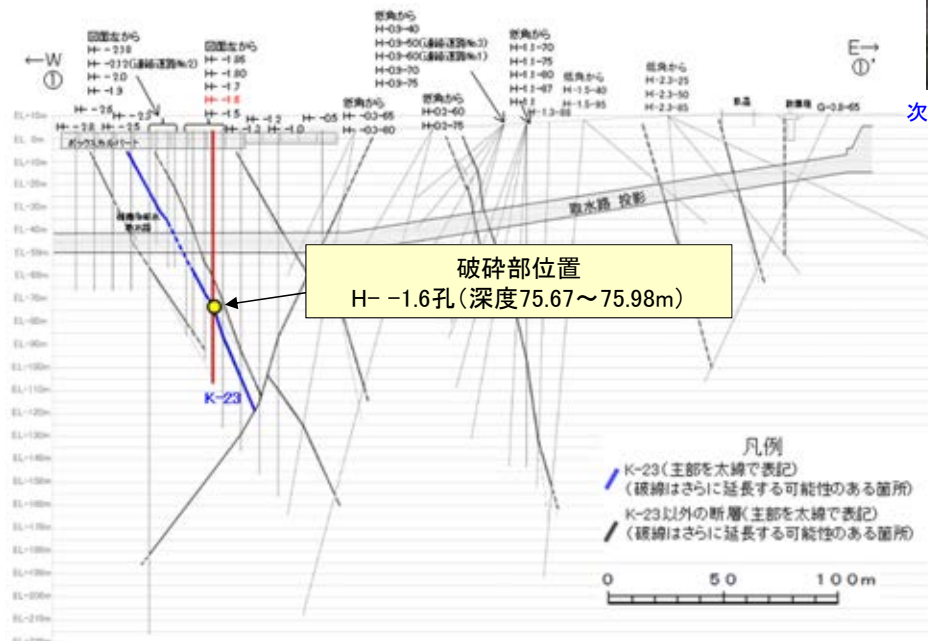


次頁拡大範囲

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)



ボーリング
孔底側
(下盤)

コア拡大写真(H- -1.6孔)

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)

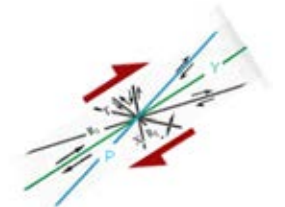


固結した破碎部のせん断面

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)

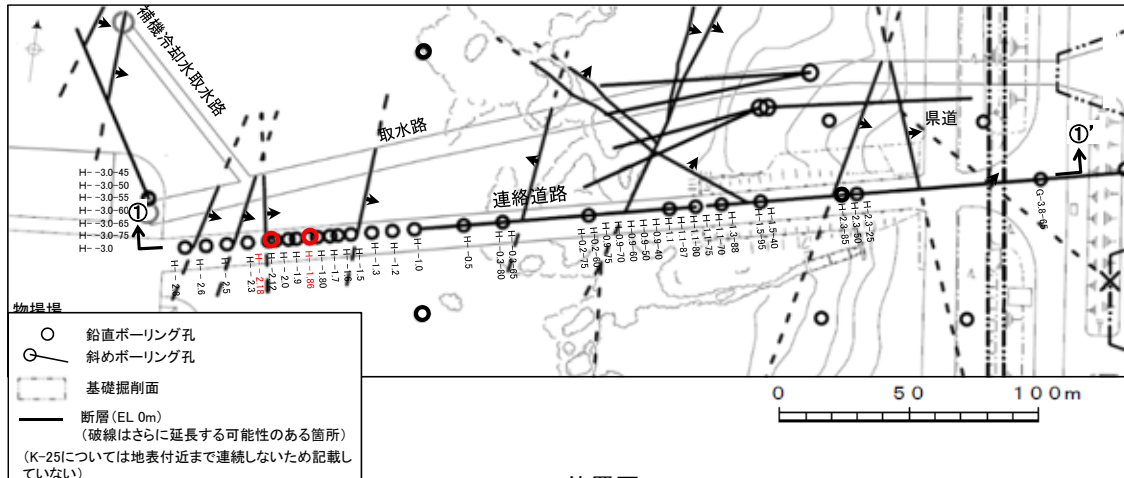
拡大範囲写真

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, 固結した破砕部では正断層の変位センスが認められ, 砂状破砕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。



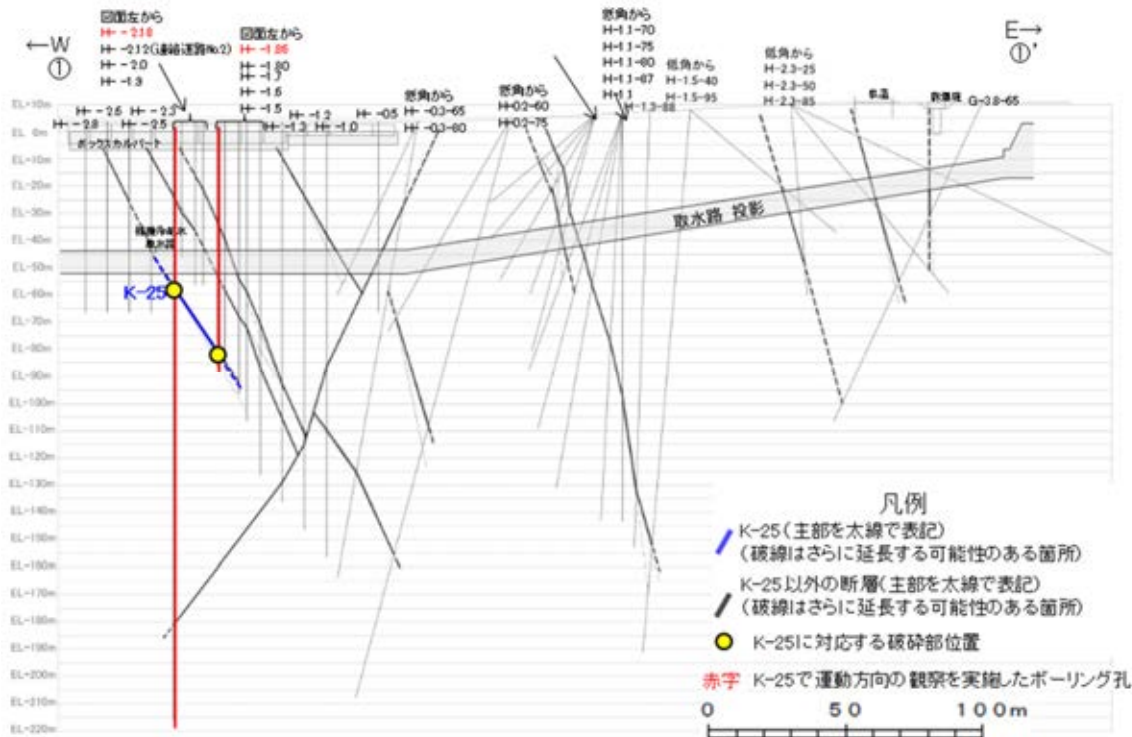
赤字 K-25で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す

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-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

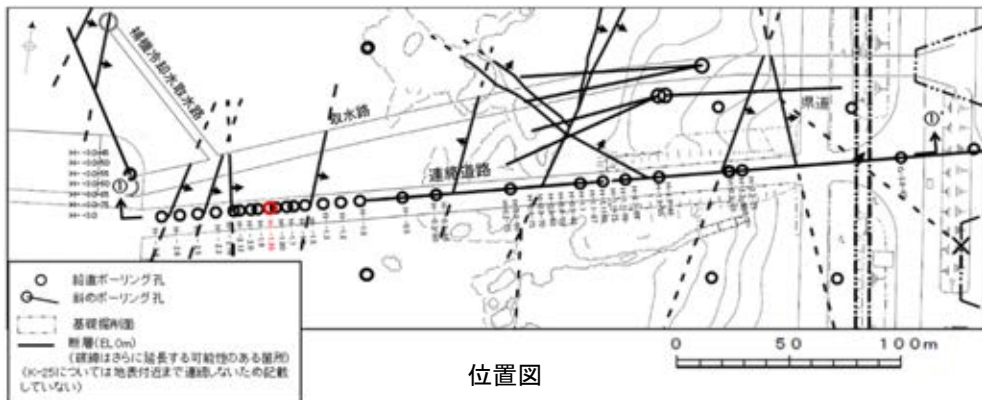
*1: 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す。

位置図



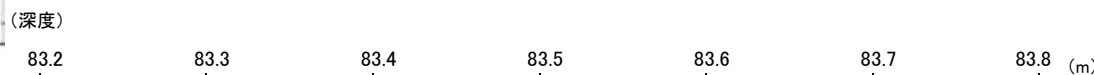
K-25の運動方向調査結果 -H- -1.86孔-

○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

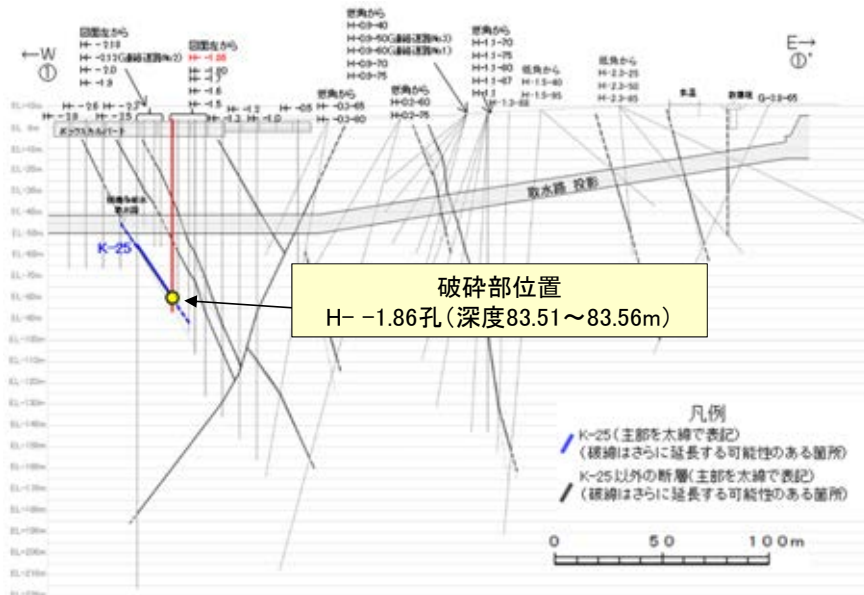


③-1 ① ③-1 次頁拡大範囲

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

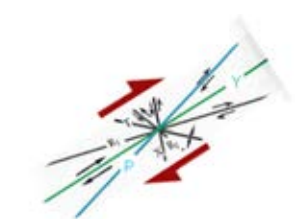
固結した破碎部のせん断面(=主せん断面)



拡大範囲写真

1cm

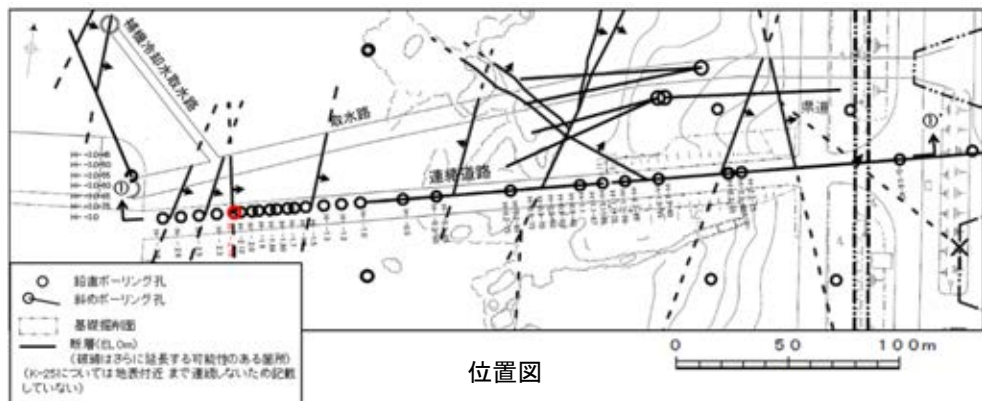
見かけ上盤下がり



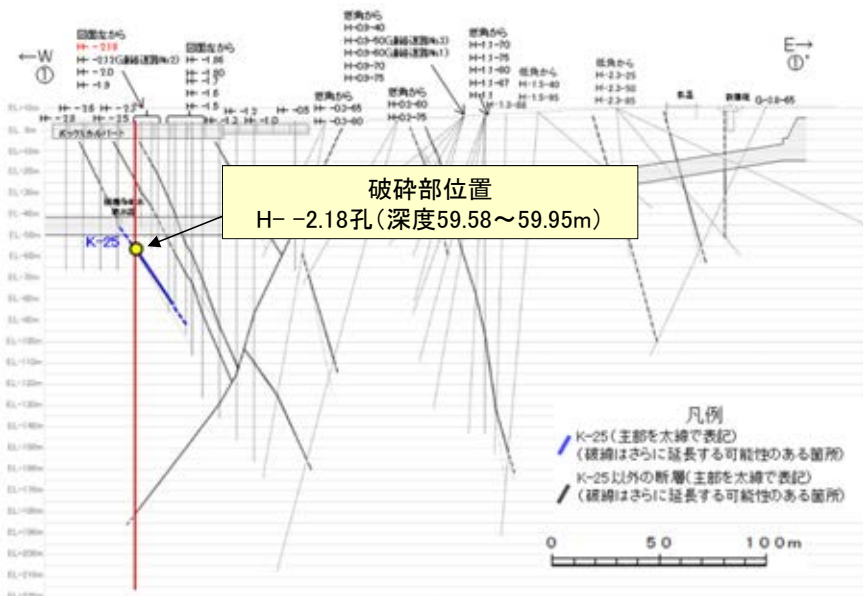
せん断センスを示す複合面構造
 (狩野・村田(1998)に加筆)

K-25の運動方向調査結果 -H- -2.18孔-

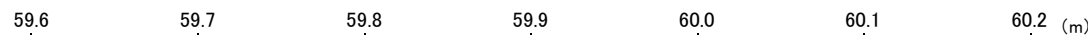
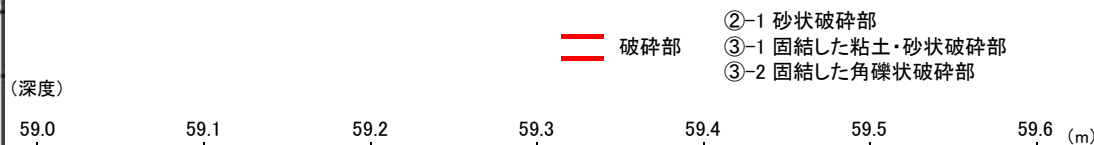
○H- -2.18孔の深度59.58~59.95mにおいて、K-25に対応する破砕部が認められる。
○この破砕部を対象に、コア観察及びCT画像観察により抽出した主せん断面において、条線観察、薄片観察を実施し、砂状破砕部の運動方向を確認した。



矢印(★)の向きは断層の傾斜方向を示す



破砕部位置
H- -2.18孔(深度59.58~59.95m)



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。

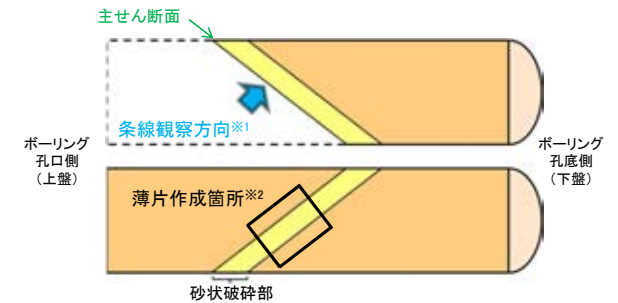
(深度) 59.7 59.8 59.9 60.0 (m)



(固結した角礫状破碎部) (固結した粘土・砂状破碎部)

- 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

コア拡大写真(H- -2.18孔)



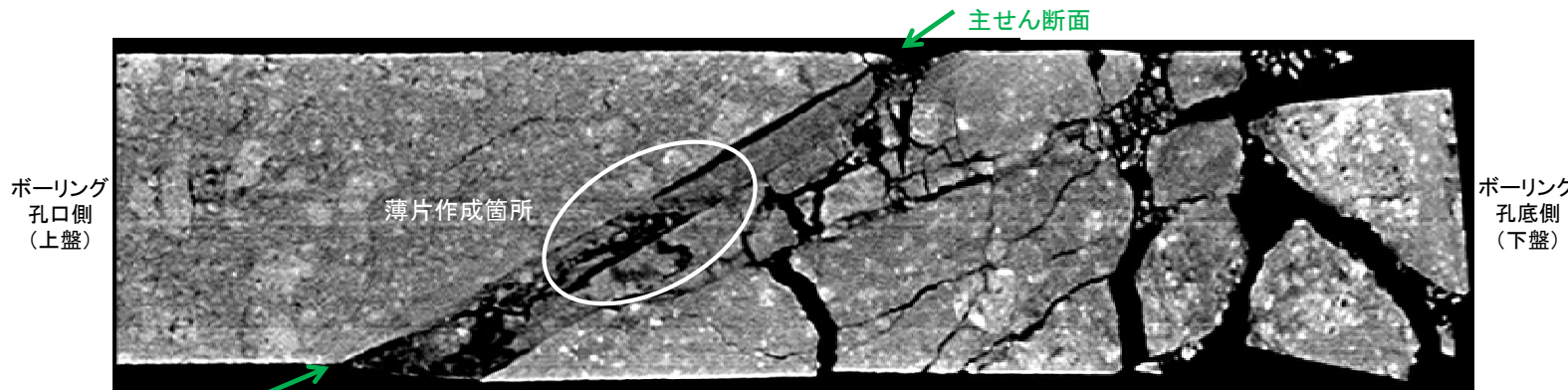
半割コア断面模式図

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

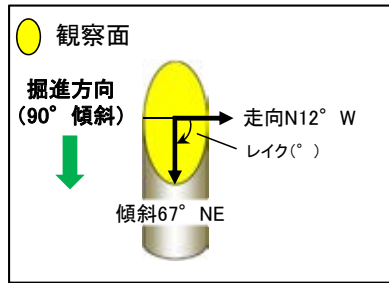
※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成



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) —

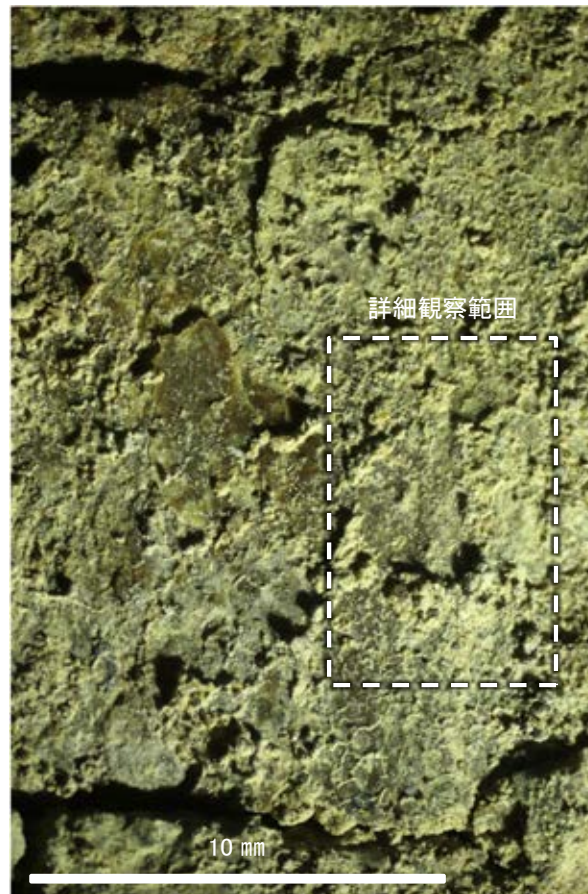
- 主せん断面における条線観察の結果, 下盤側の観察面で 90° Rの条線が認められる。
- 観察面において, 礫まわりの粘土の非対称構造などの変位センスを推定できるような構造は認められない。



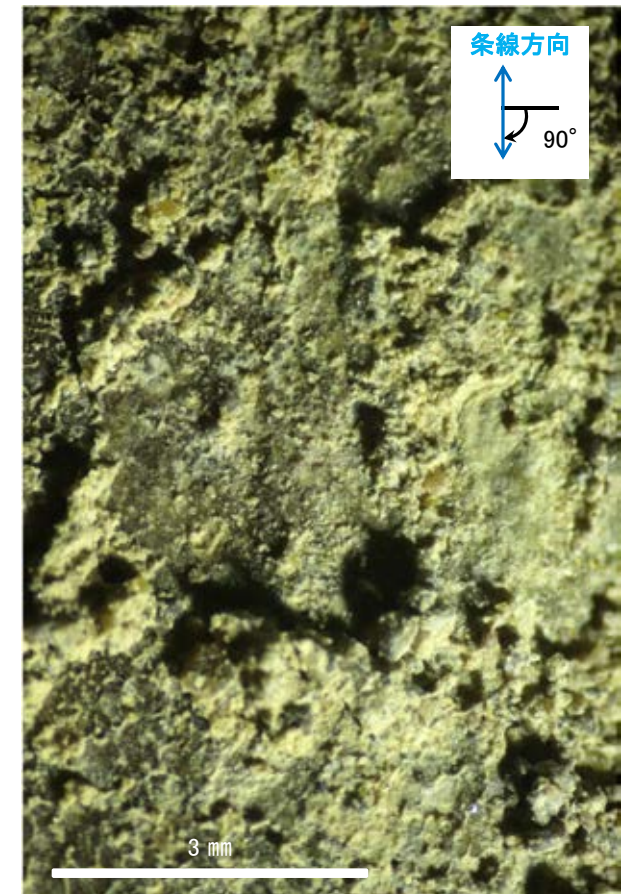
概念図
※走向は真北で示す。



観察面写真



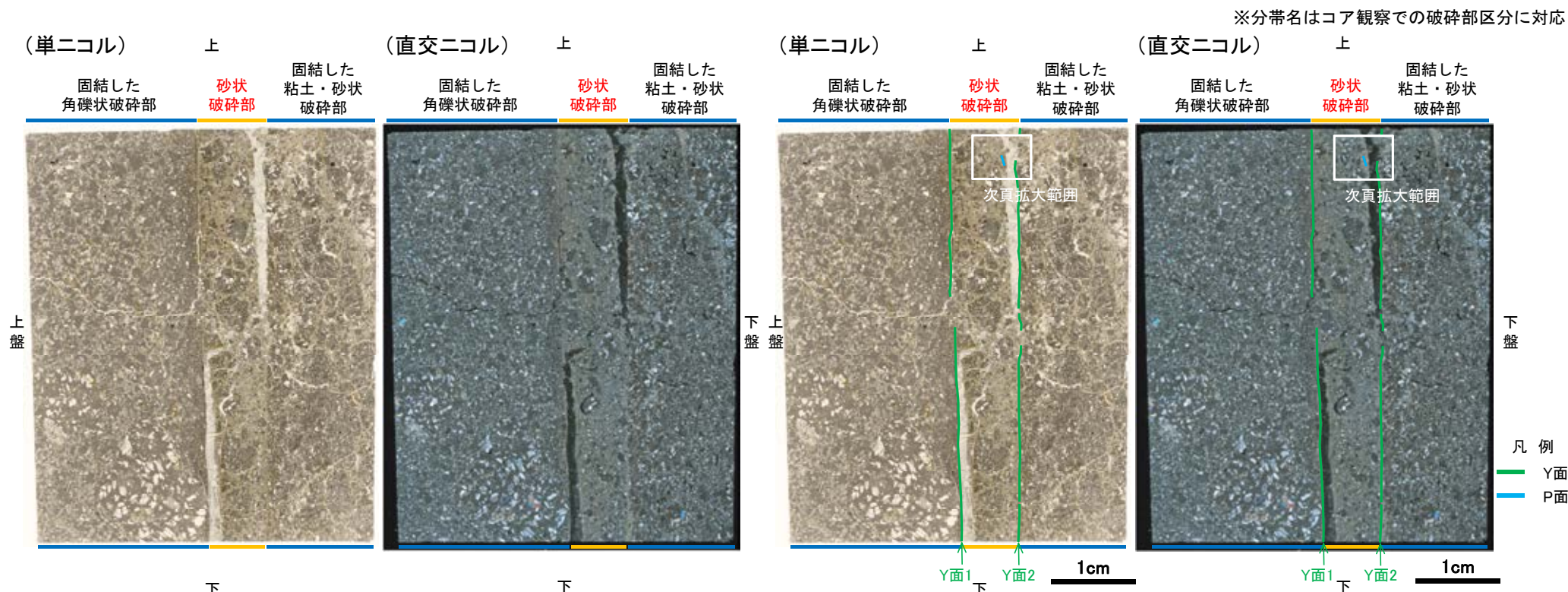
観察面拡大写真



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。



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



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

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:

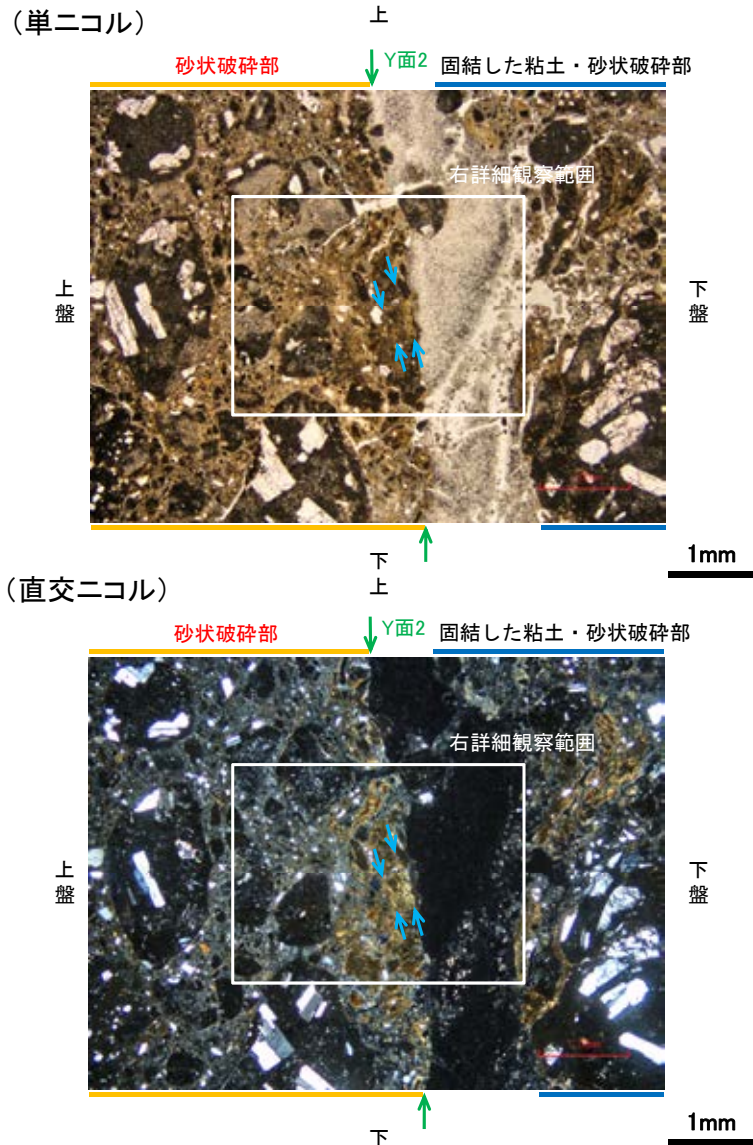
単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角~垂角形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

固結した粘土・砂状破碎部:

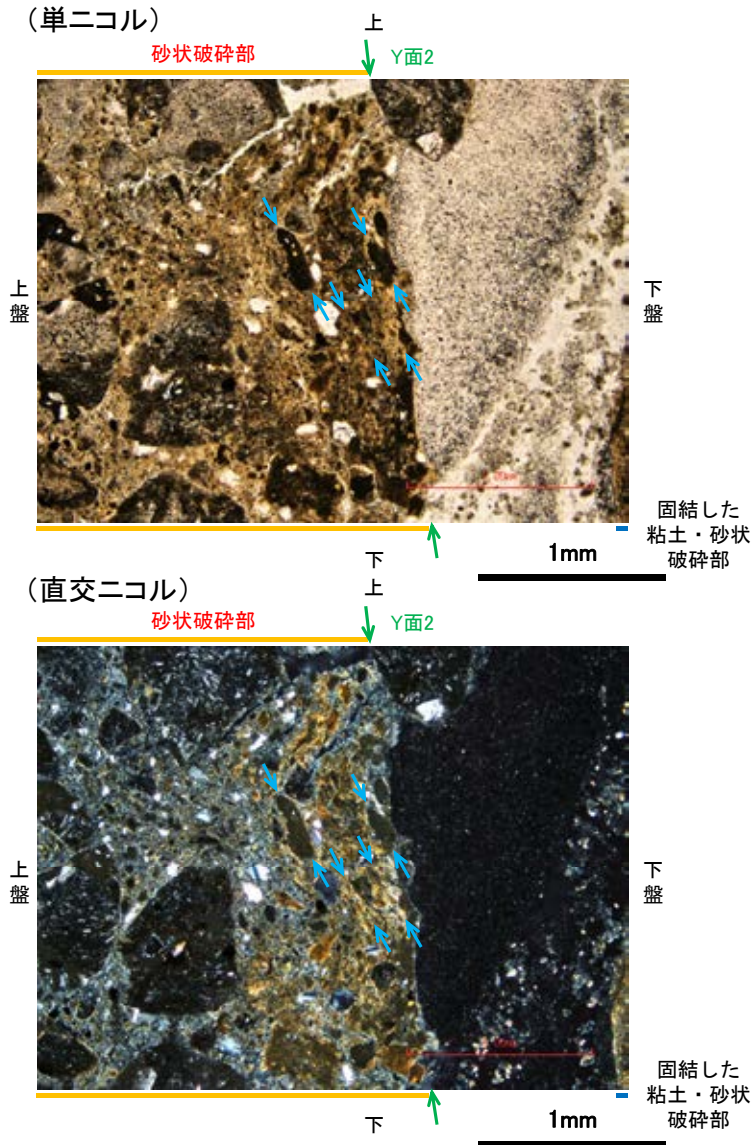
単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径18mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成されている。

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。

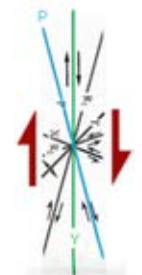


拡大範囲写真



詳細観察範囲写真

見かけ上盤側上がり



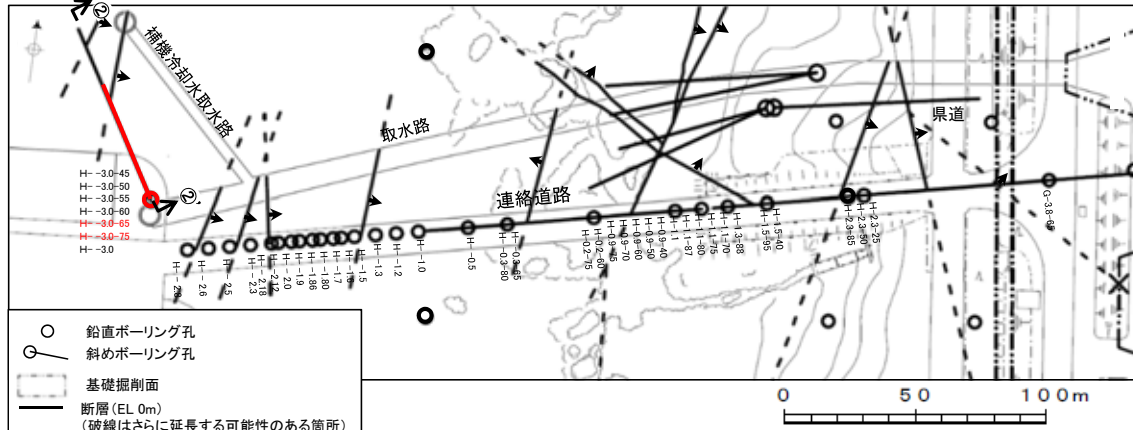
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

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。



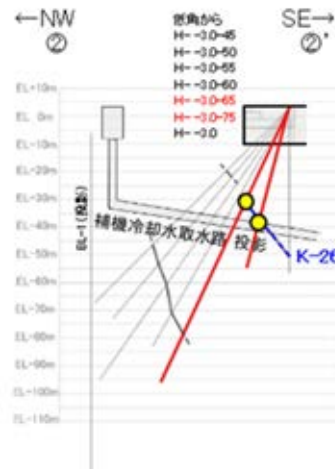
○ 鉛直ボーリング孔
○ 斜めボーリング孔
--- 基礎掘削面
--- 断層 (EL. 0m)
(破線はさらに延長する可能性のある箇所)
(K-26については地表付近まで連続しないため記載していない)
赤字 K-26で運動方向の観察を実施したボーリング孔
矢印(➡)の向きは断層の傾斜方向を示す

位置図

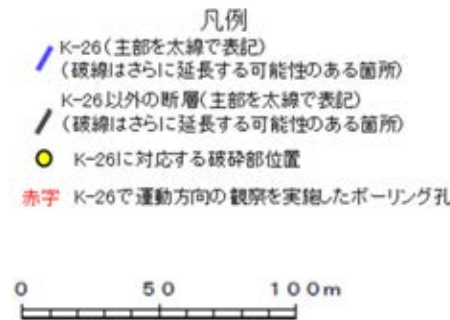
観察結果 一覧表

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	固結した破碎部 変位センス (コア観察, 薄片観察)	粘土状破碎部		
			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-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。

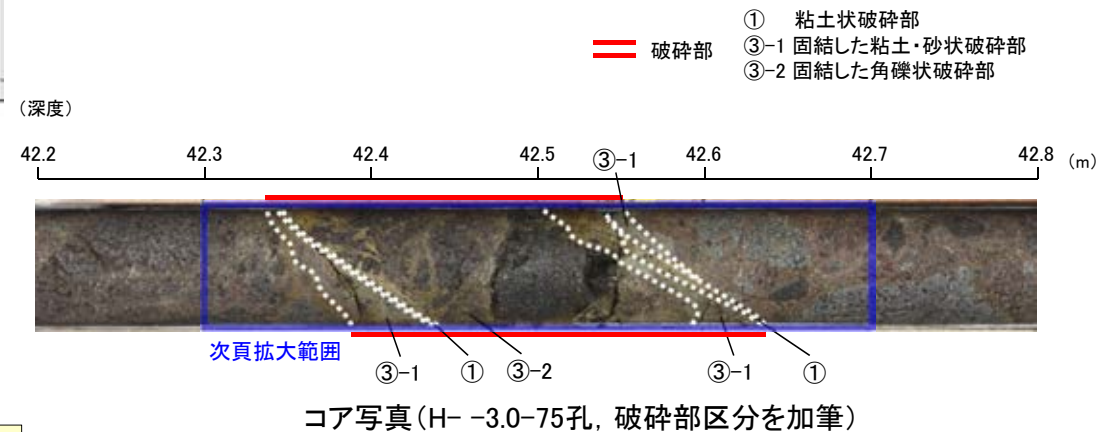
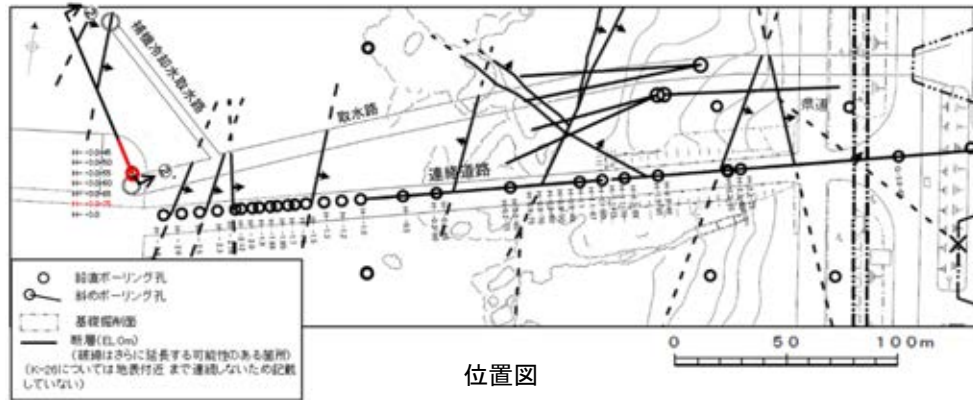


②-②' 断面図



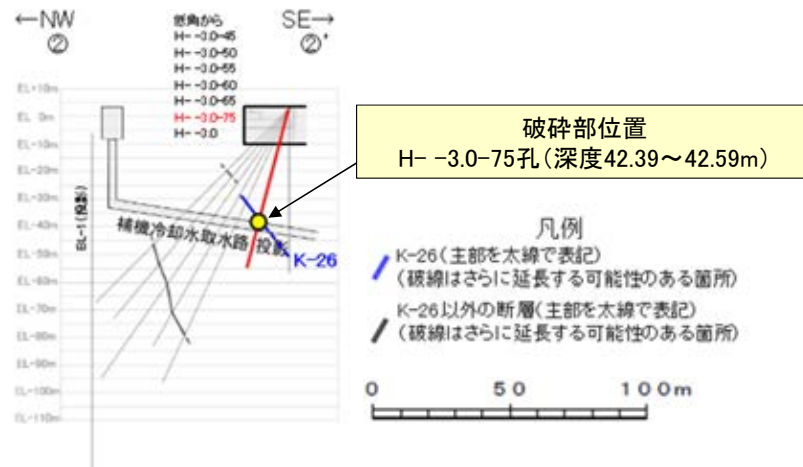
K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔—

- 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。



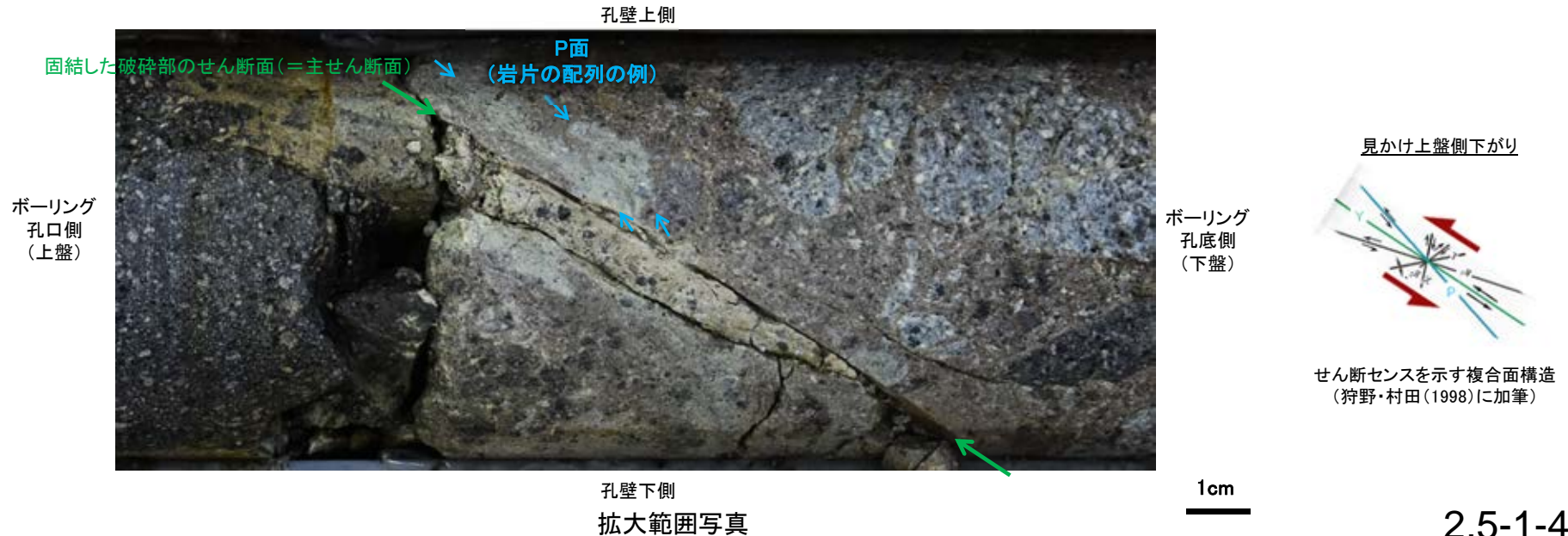
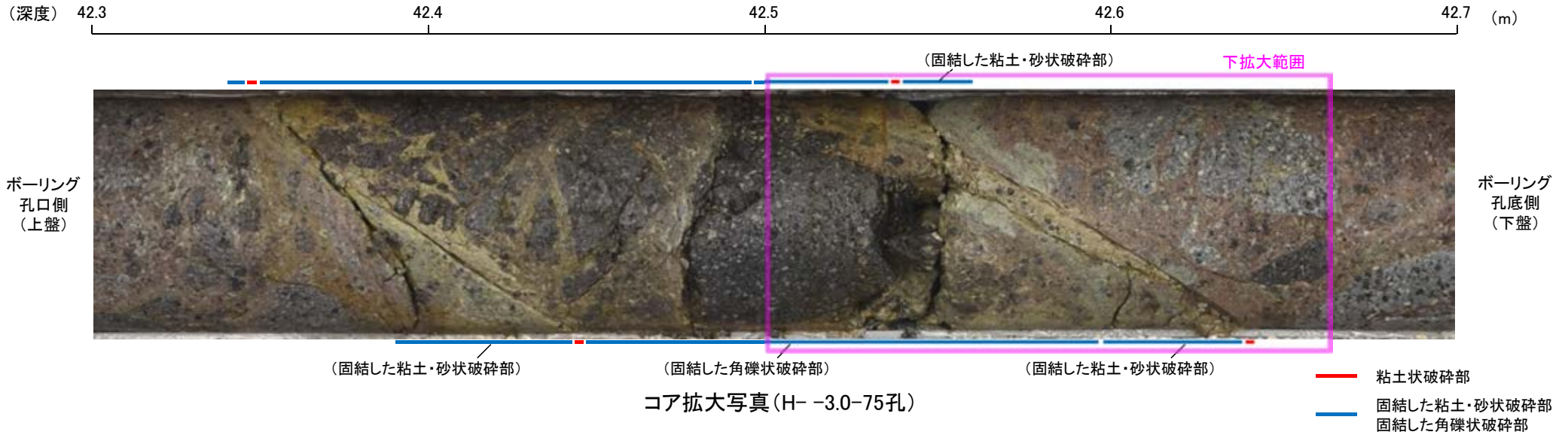
コア観察結果

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。



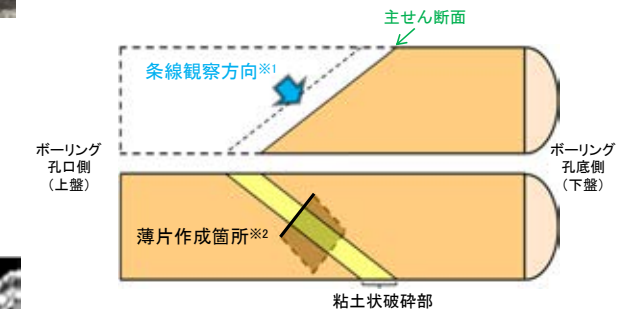
K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(コア観察, CT画像観察) —

- 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)

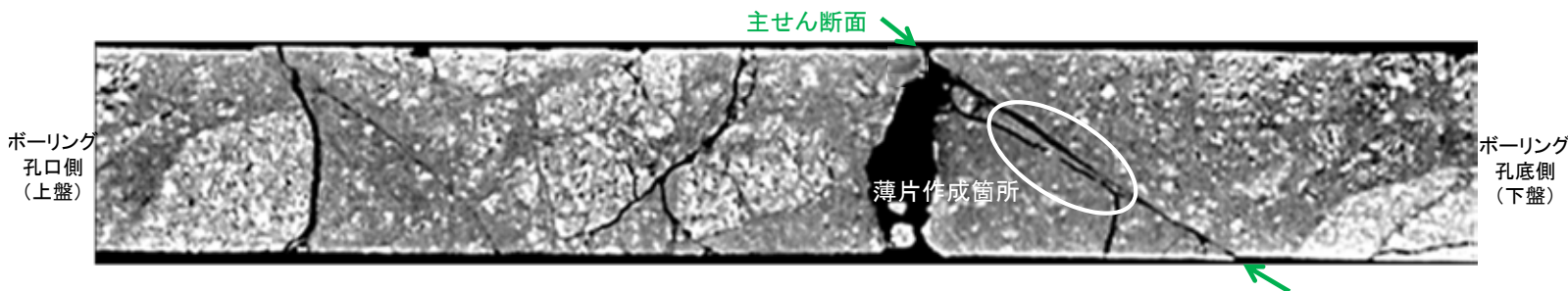


半割コア断面模式図

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

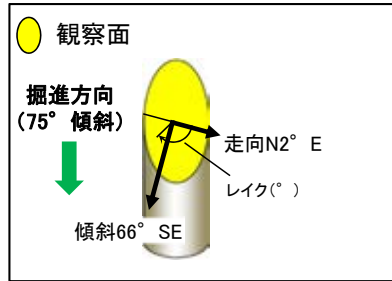
※2: 反対側の半割コアで確認した条線方向で薄片を作成



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。

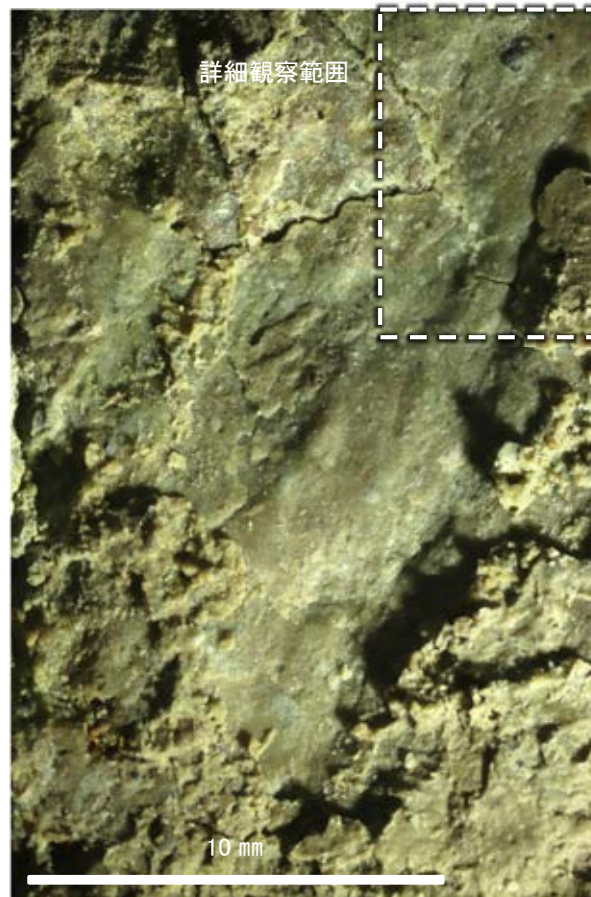


概念図

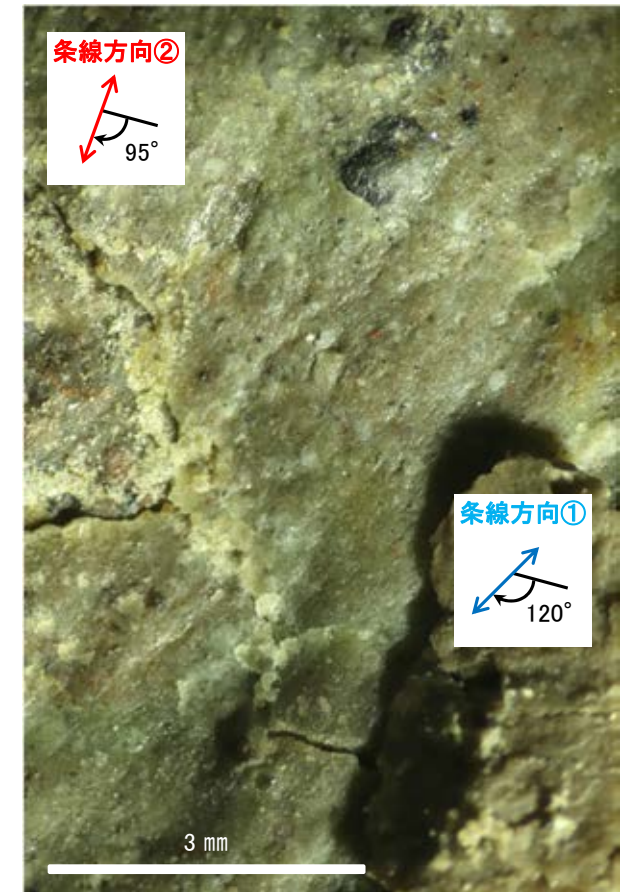
※走向は真北で示す。



観察面写真



観察面拡大写真

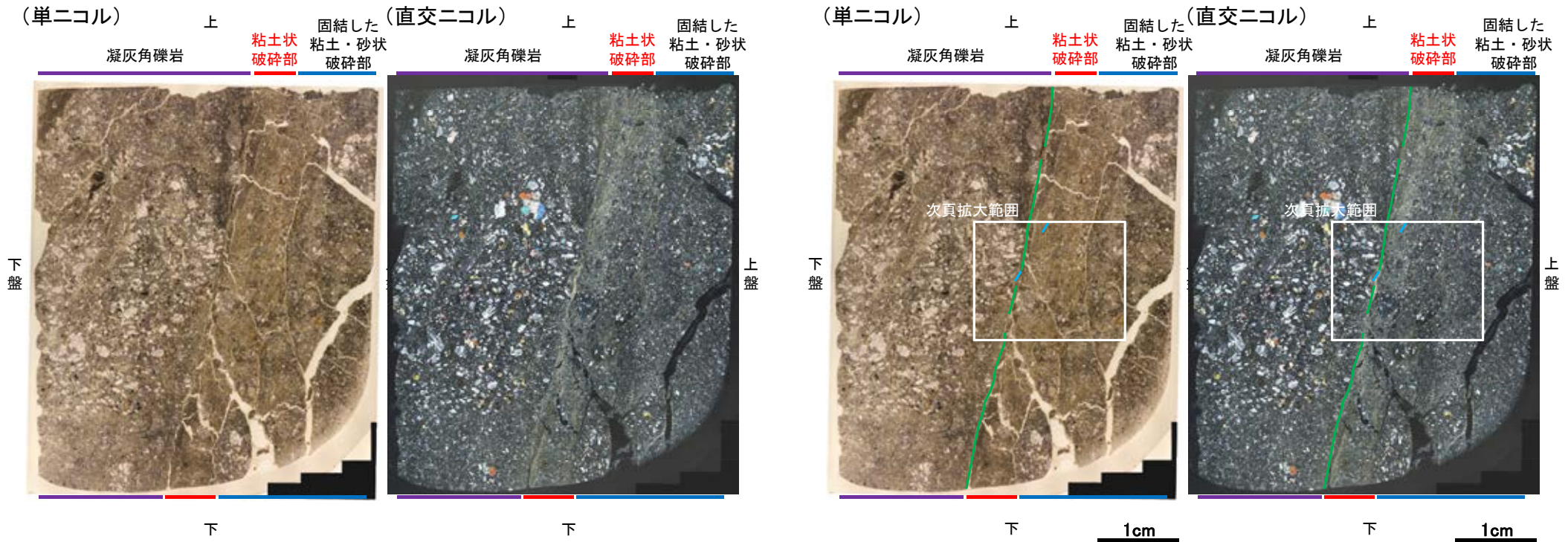


詳細観察写真

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)

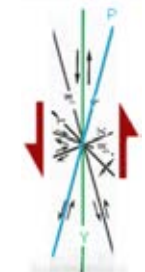
薄片観察結果

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



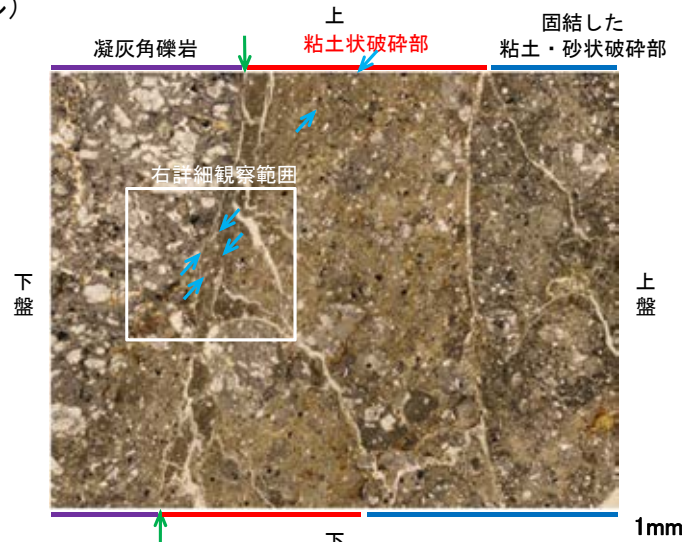
凡例
— Y面
— P面

せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

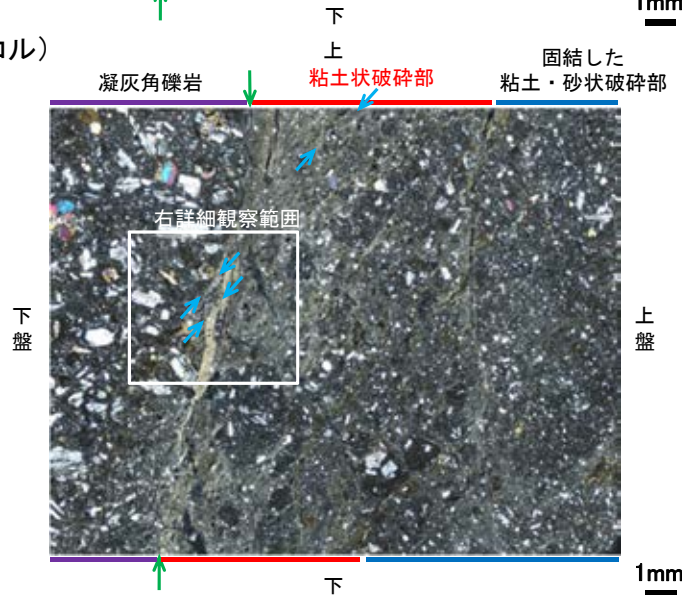
K-26の運動方向調査結果 —H- -3.0-75孔(薄片観察, 詳細観察) —

- 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)

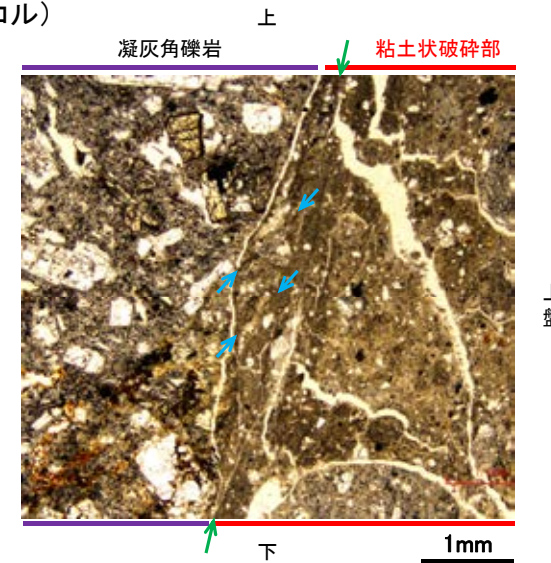


(直交ニコル)

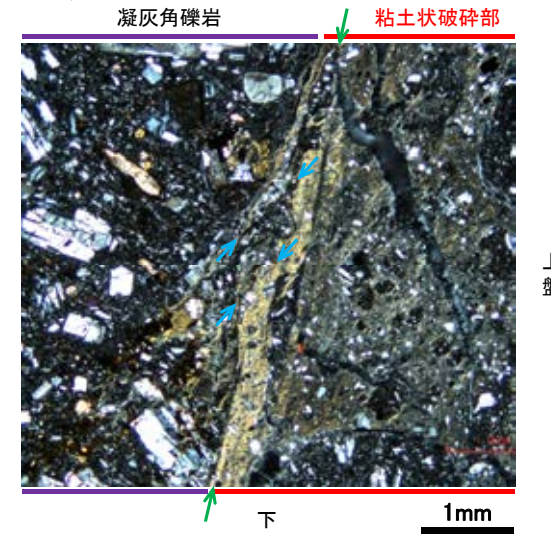


拡大範囲写真

(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



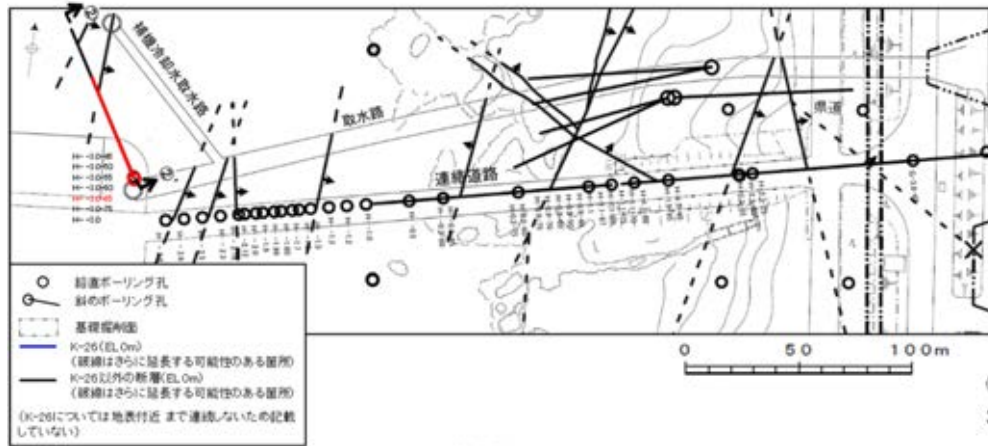
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

凡例

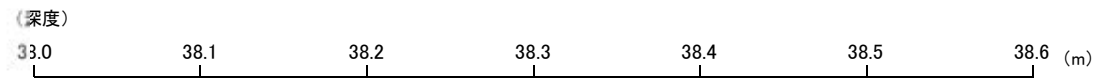
- Y面
- P面

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。

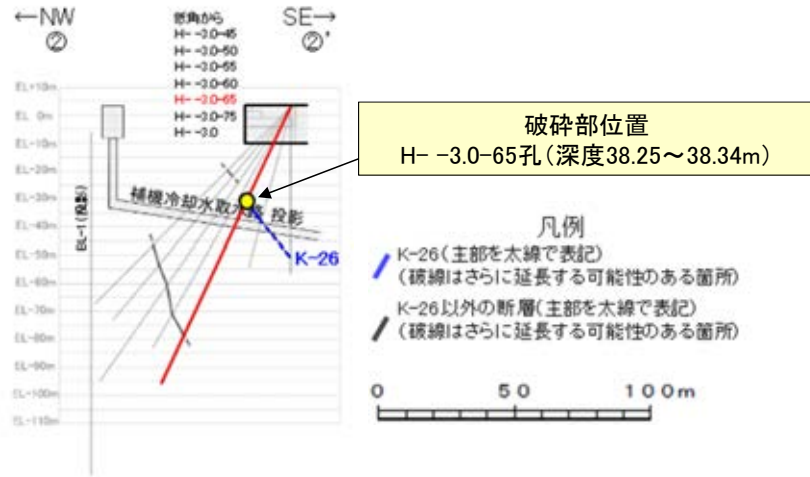


- ① 粘土状破碎部
 - ②-2 角礫状破碎部
 - ③-1 固結した粘土・砂状破碎部
- == 破碎部



コア写真(H- -3.0-65孔, 破碎部区分を加筆)

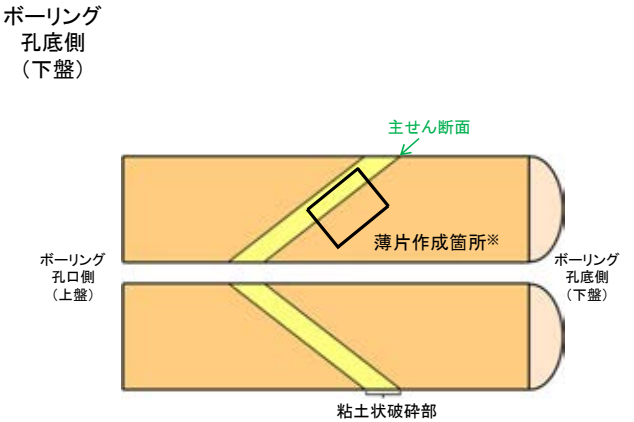
コア観察結果
深度38.25～38.34m:
見かけの傾斜角50°の厚さ4.2～8.3cmの破碎部。厚さ3.2～7.7cmの灰褐色の角礫状破碎部、厚さ0.5～1.6cmの明黄褐色の粘土状破碎部及び厚さ0.1～0.8cmの固結した破碎部からなる。



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)—

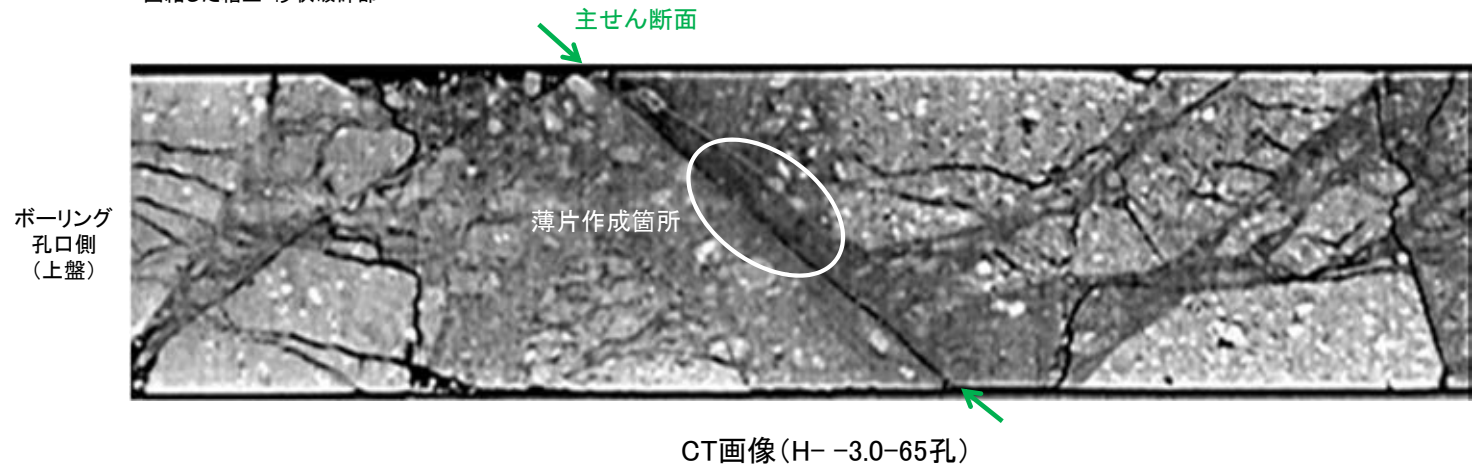
- コア観察, CT画像観察結果より, 角礫状破碎部と固結した粘土・砂状破碎部の境界である深度38.30m付近に, 厚さ0.5~1.6cmの粘土状破碎部が認められる。
- 粘土状破碎部を伴う比較的直線性・連続性がよい面を, 主せん断面として抽出した。
- 主せん断面において, 薄片観察を実施した。

(深度) 38.2 38.3 38.4 38.5 (m)



半割コア断面模式図

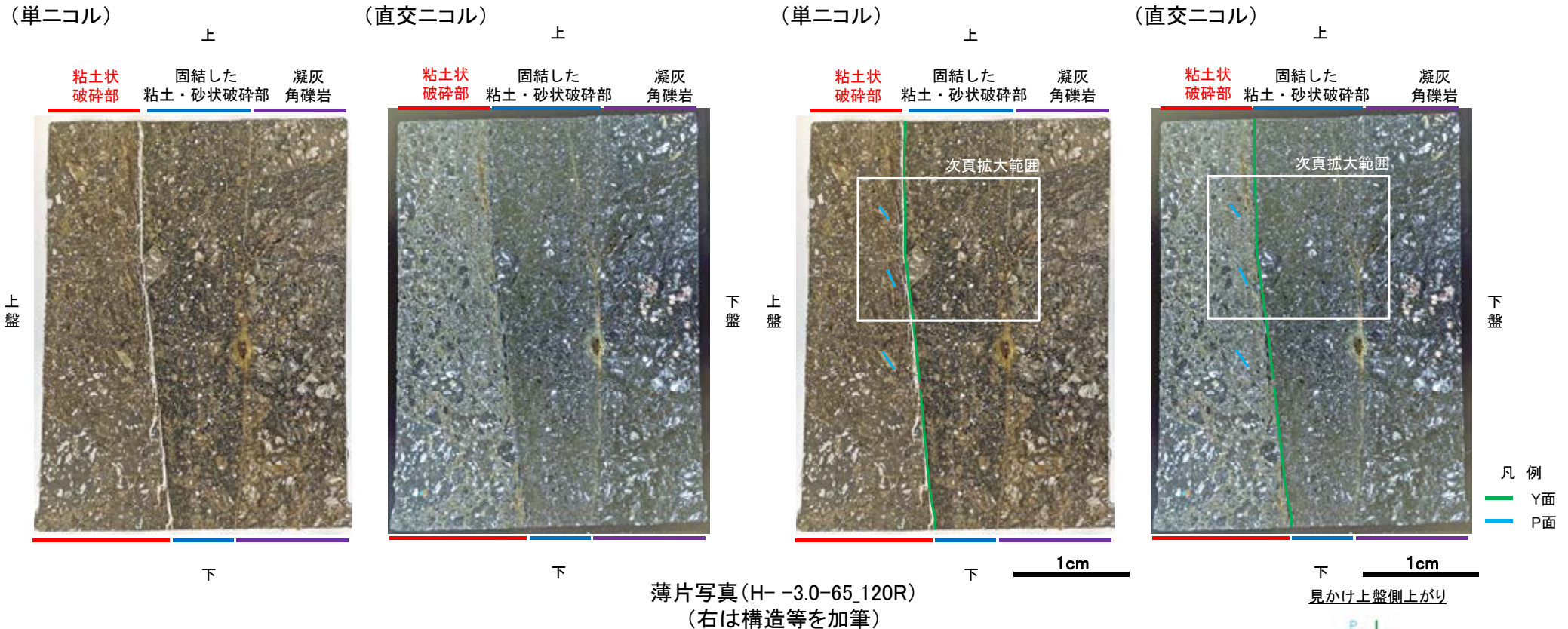
※:隣接孔(H- -3.0-75孔)で確認した条線方向で薄片を作成



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:

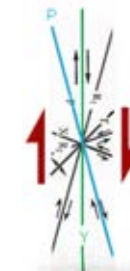
単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する。径9mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂円形である。基質中や割れ目、岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成されている。

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:

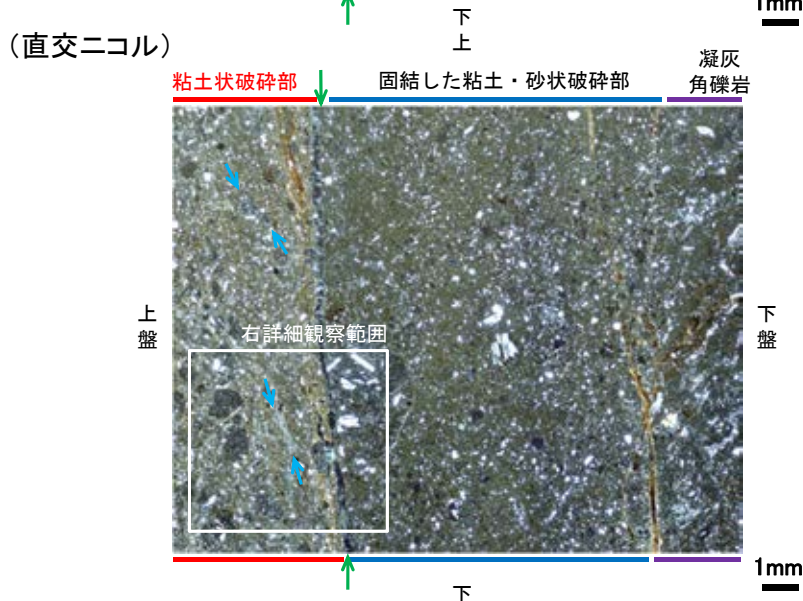
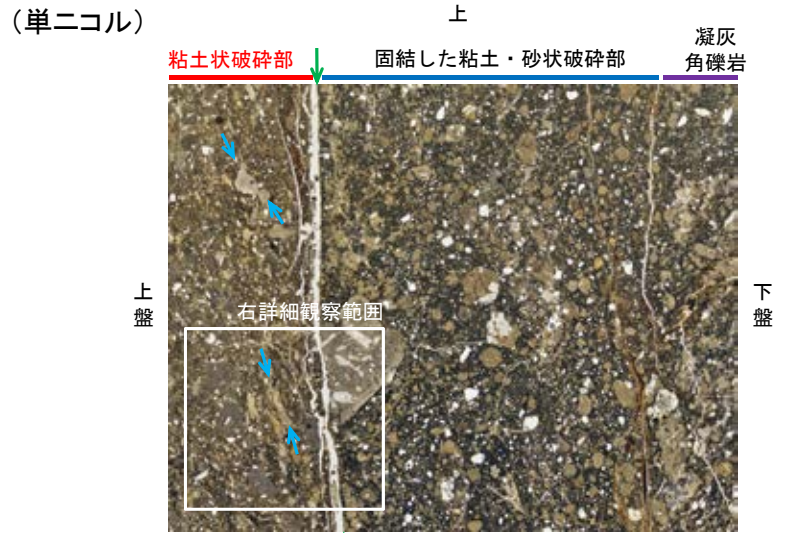
単ニコルで褐灰～暗灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する。径8mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は角～垂角形である。



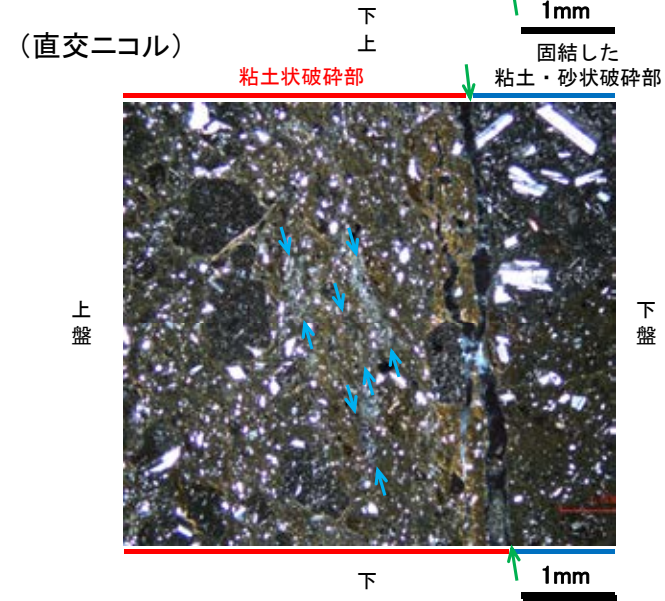
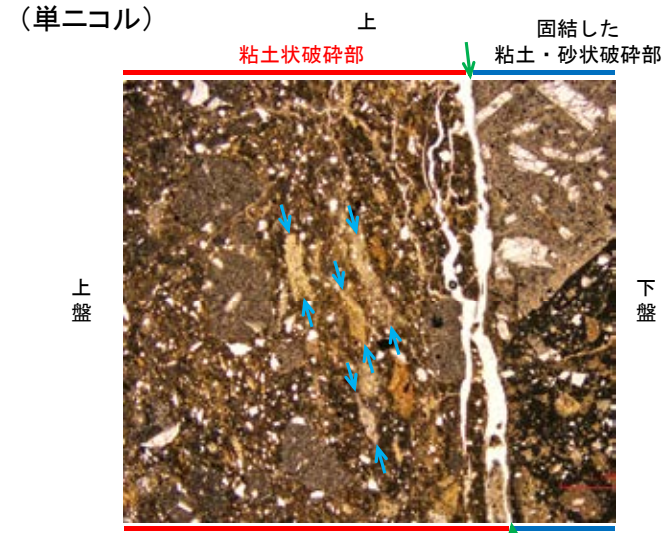
せん断センスを示す複合面構造
(狩野・村田(1998)に加筆)

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。

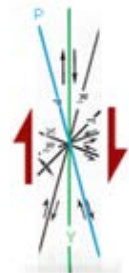


拡大範囲写真



詳細観察範囲写真

見かけ上盤側上がり



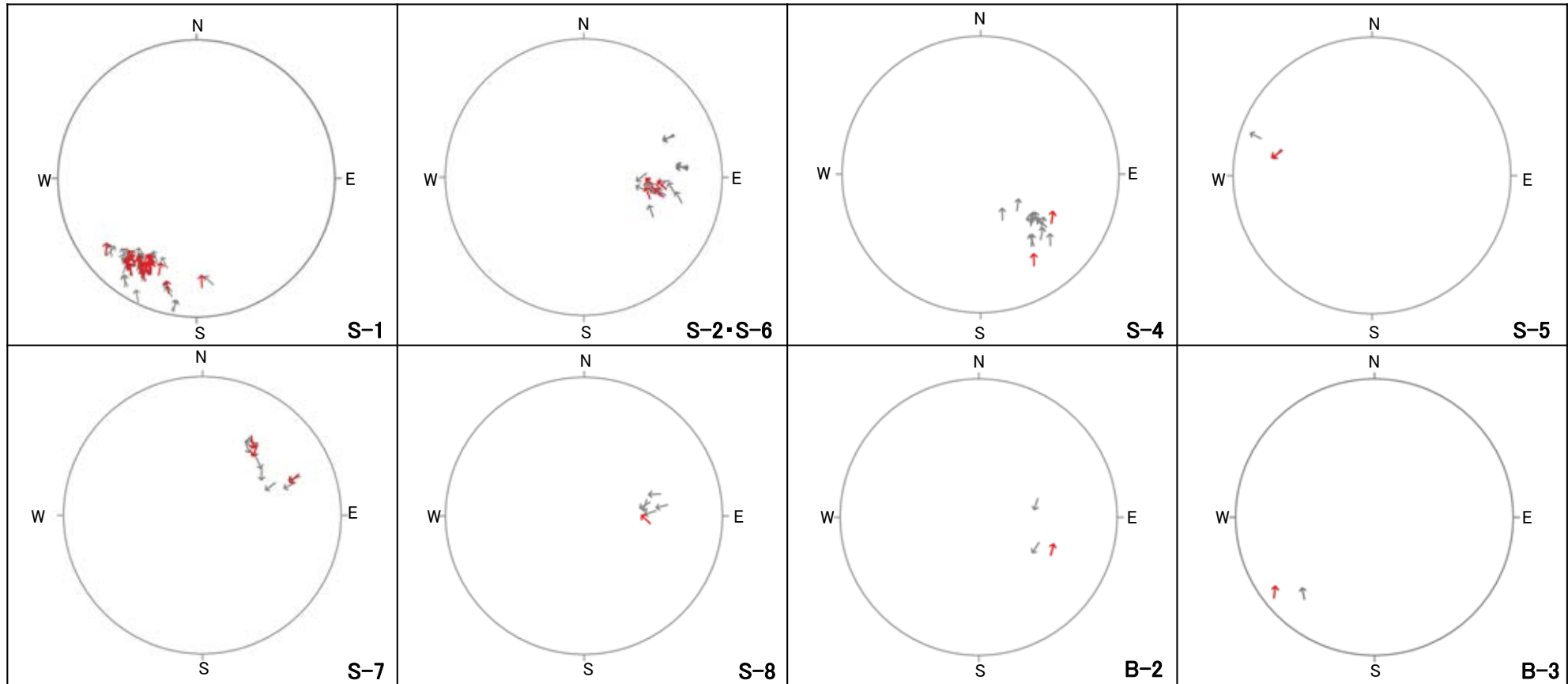
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

- 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)

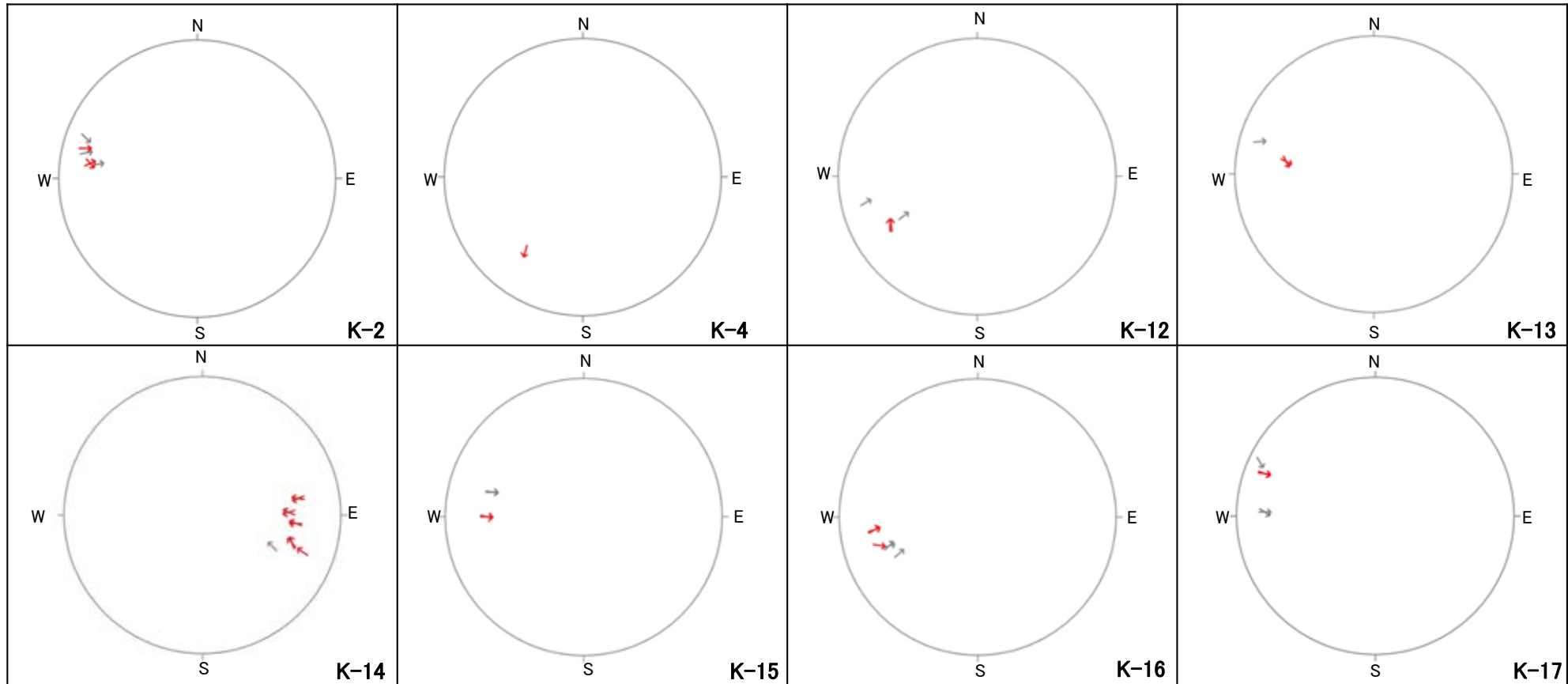
条線方向データ
(Tangent-lineation diagramで表示)

・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

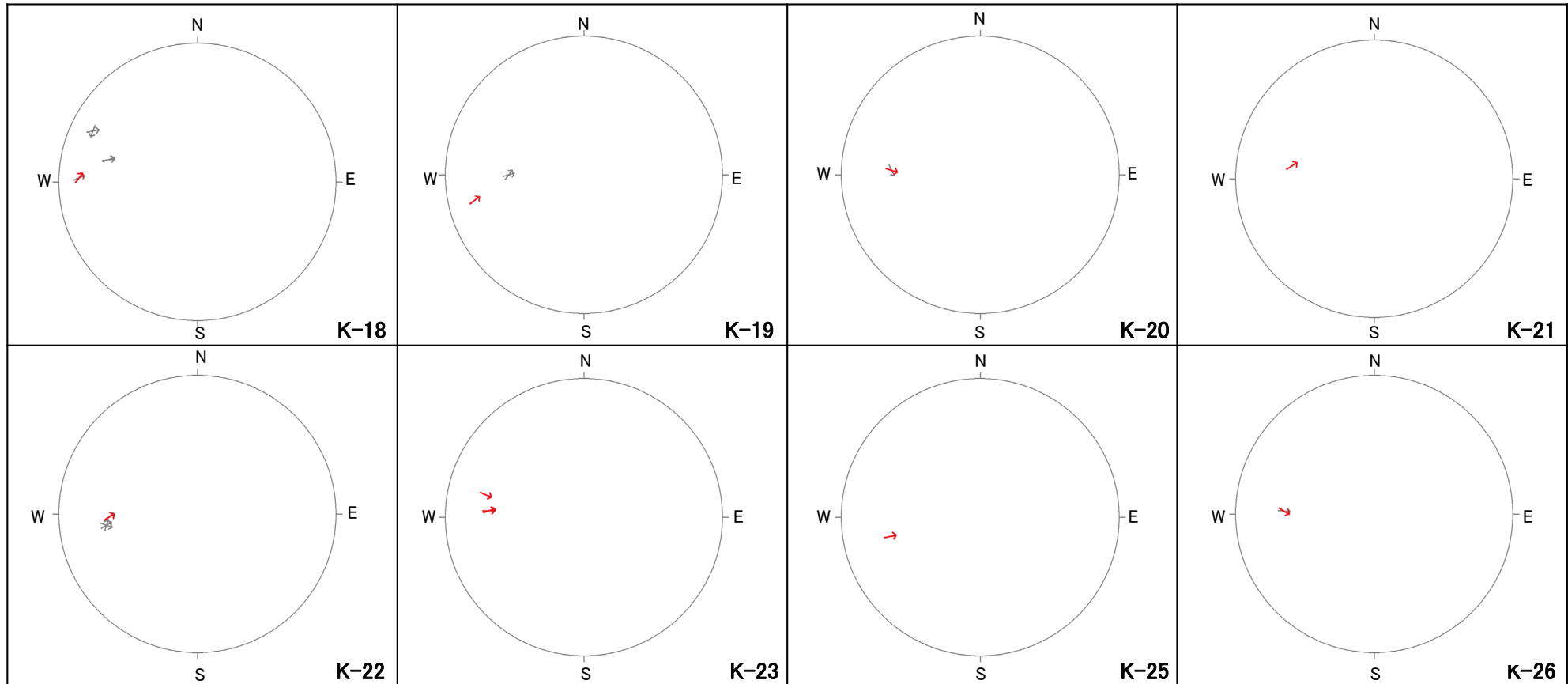
→ 下盤側の運動方向データ
(変位センスを直接確認できたもの)

→ 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。



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

取水路付近の断層と重要施設との位置関係について

取水路付近の断層と重要施設との位置関係について

- 取水路沿いの調査で確認されたK-2及びK-12～K-26について、取水路位置に延長した結果、K-2, K-12～K-16及びK-22, K-23, K-26の9本は取水路と交差することから、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, K-25は取水路深度付近には認められない。しかし、いずれの断層も取水路と近接して分布することから、ボーリング調査位置が取水路位置から離隔していることによる不確かさを考慮し、K-17, K-18, K-20, K-21, K-25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-19, K-24は、取水路に到達しないことから重要施設の直下にはない断層と評価した。



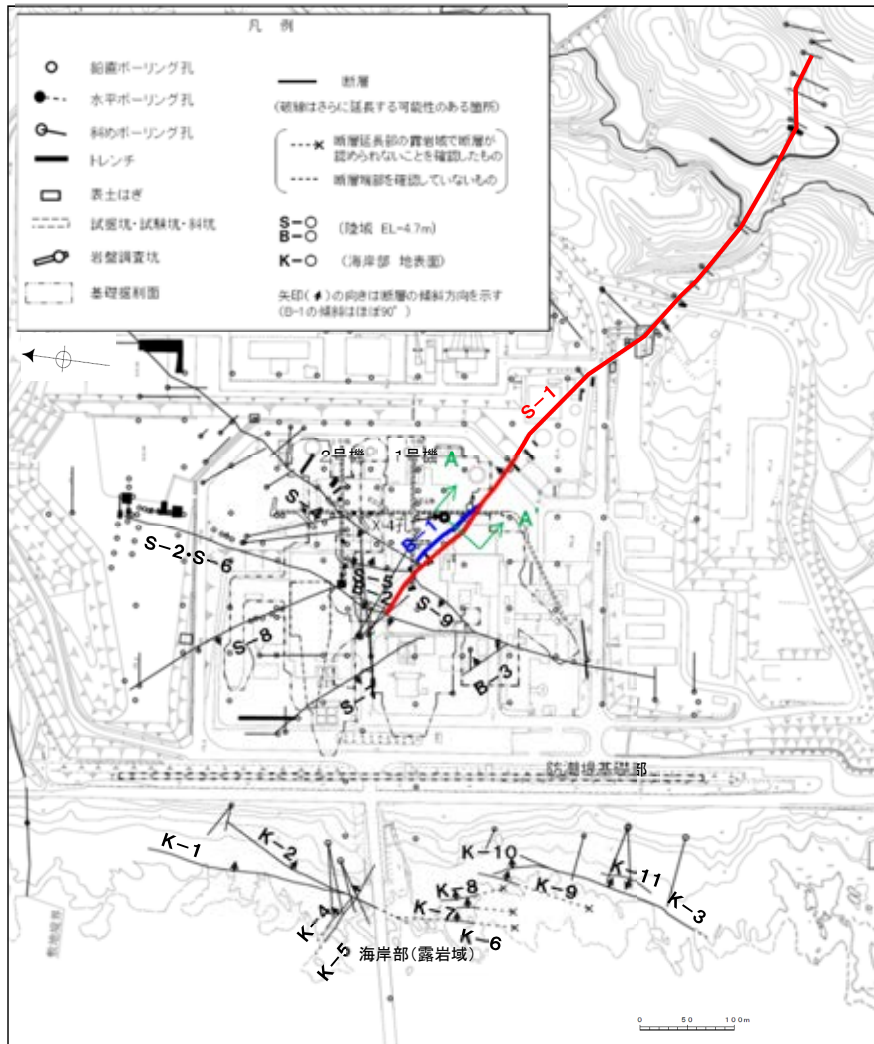
補足資料4. 2-1

隣接する断層に並走する小規模な断層の検討結果

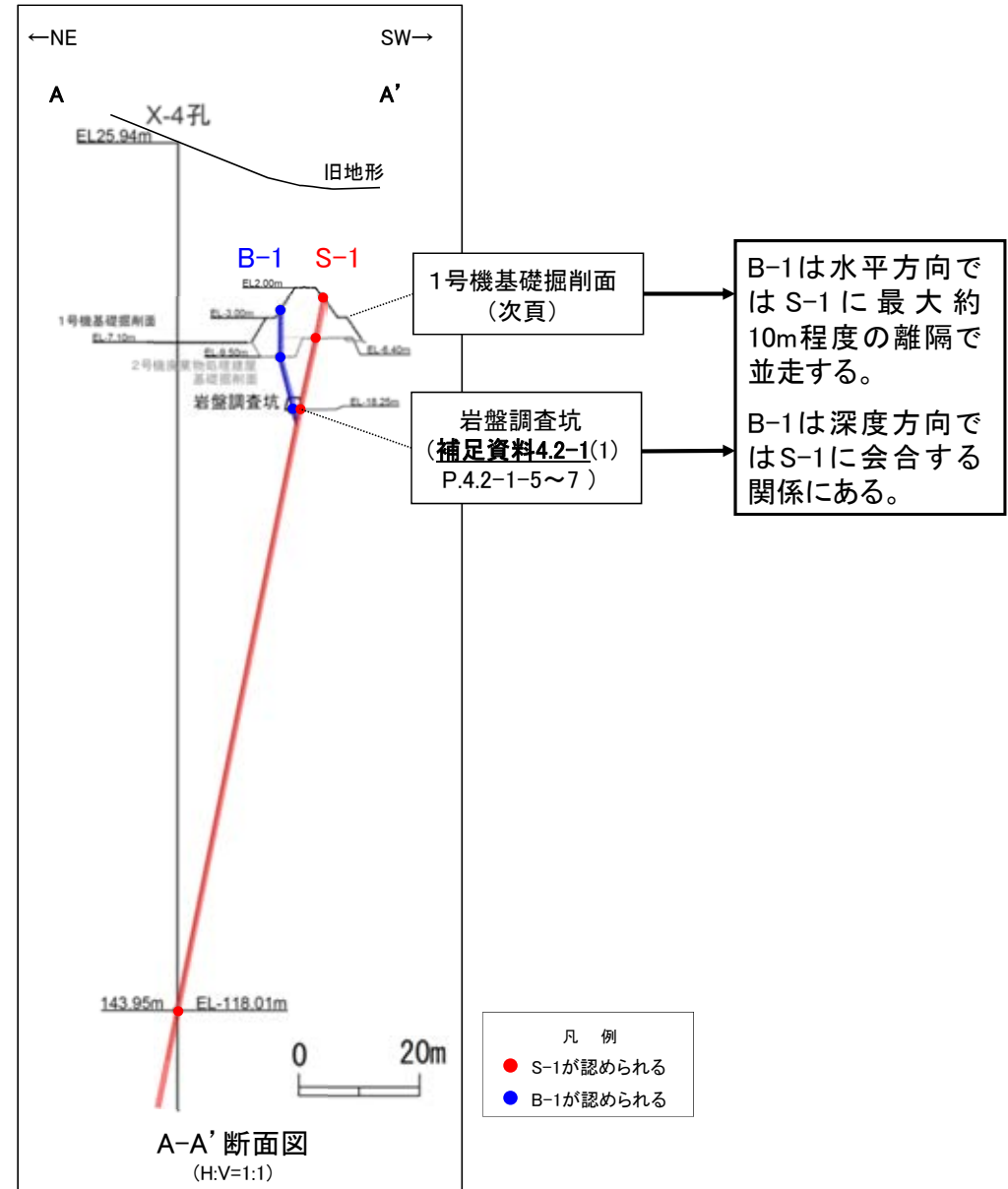
(1) 水平方向・深度方向の分布の関係

水平方向・深度方向の分布の関係 -S-1, B-1-

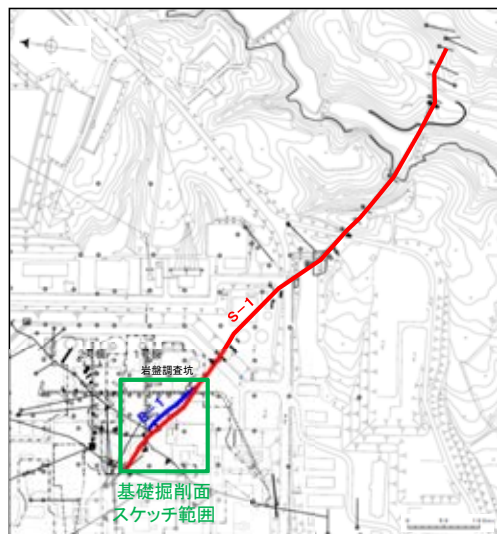
OB-1は、水平方向ではS-1に最大約10m程度の離隔で並走し、深度方向ではS-1に会合する関係にある(補足資料4.2-1(1) P.4.2-1-4~7)。



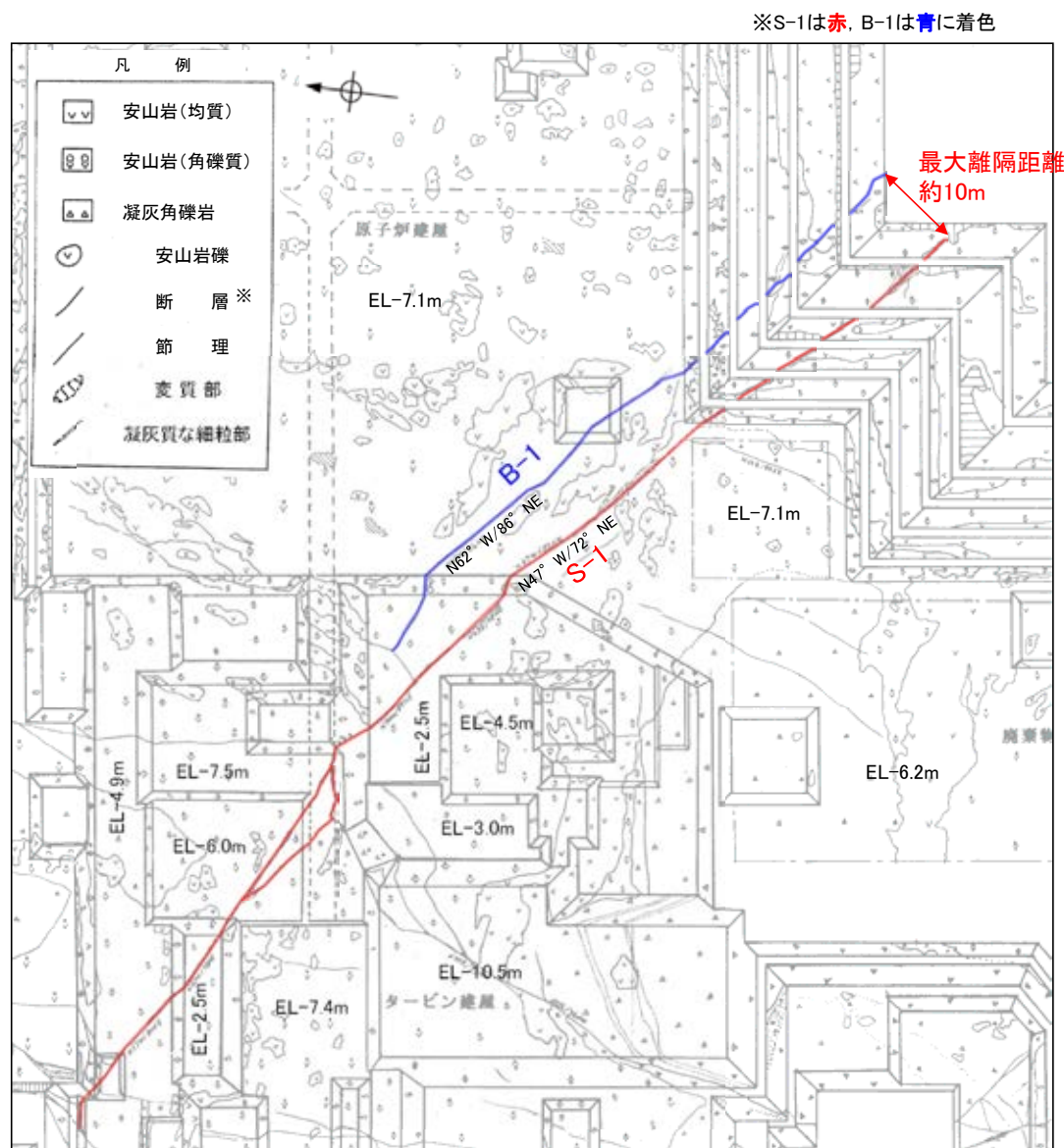
平面図



【S-1, B-1の分布(基礎掘削面)】



位置図



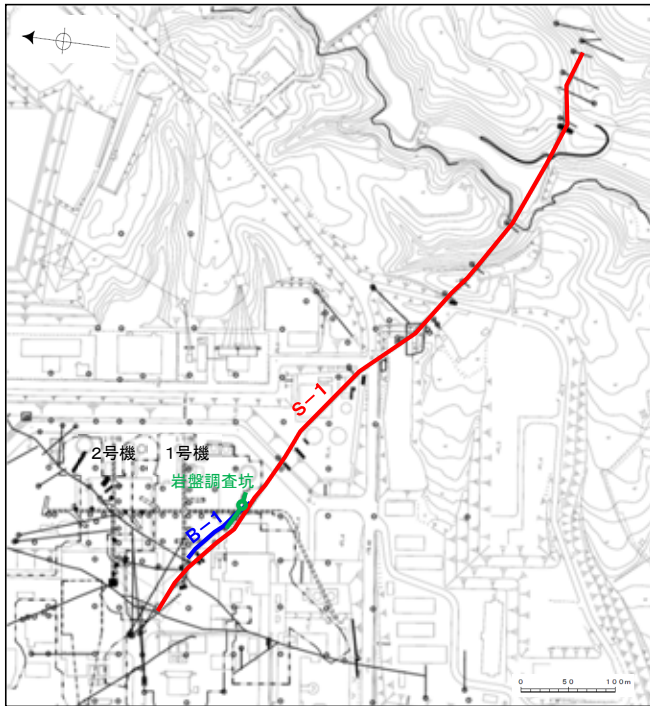
1号機基礎掘削面スケッチ

0 20m

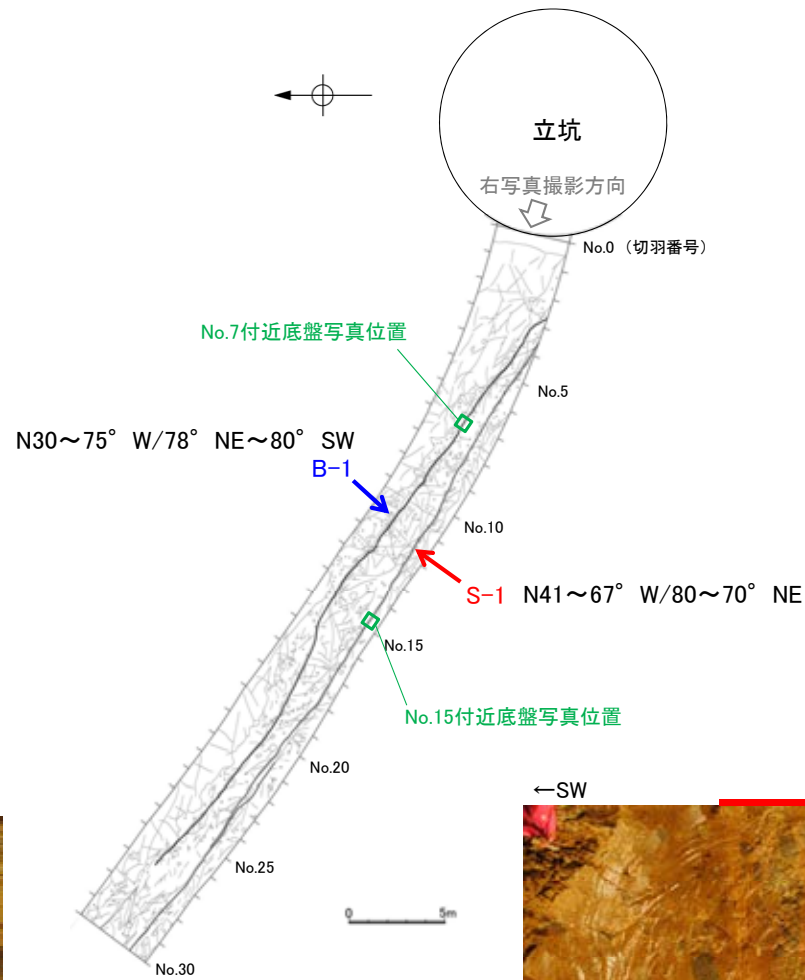
建設当時のスケッチでは、走向は磁北表示としている。

・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)】



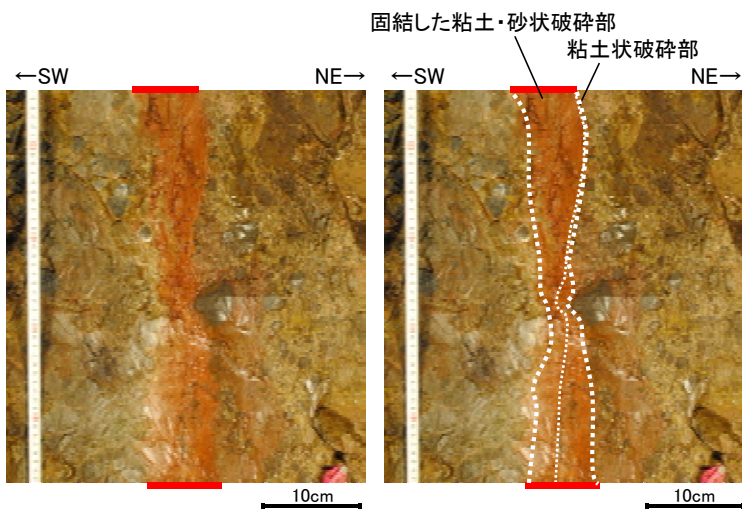
位置図



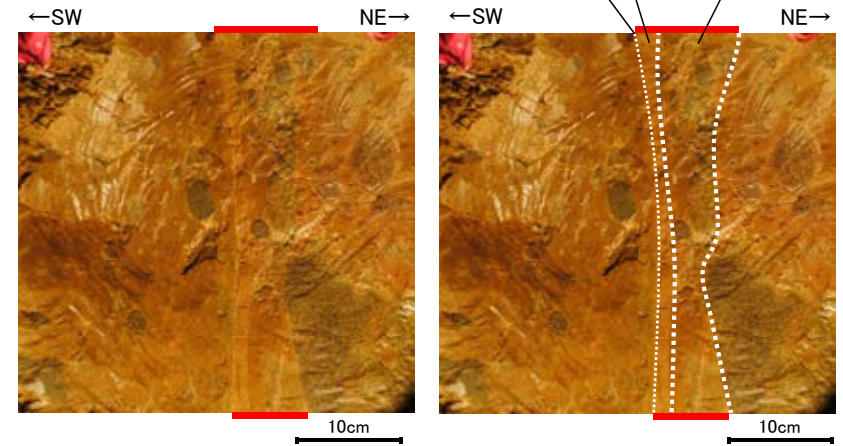
岩盤調査坑底盤 スケッチ



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)



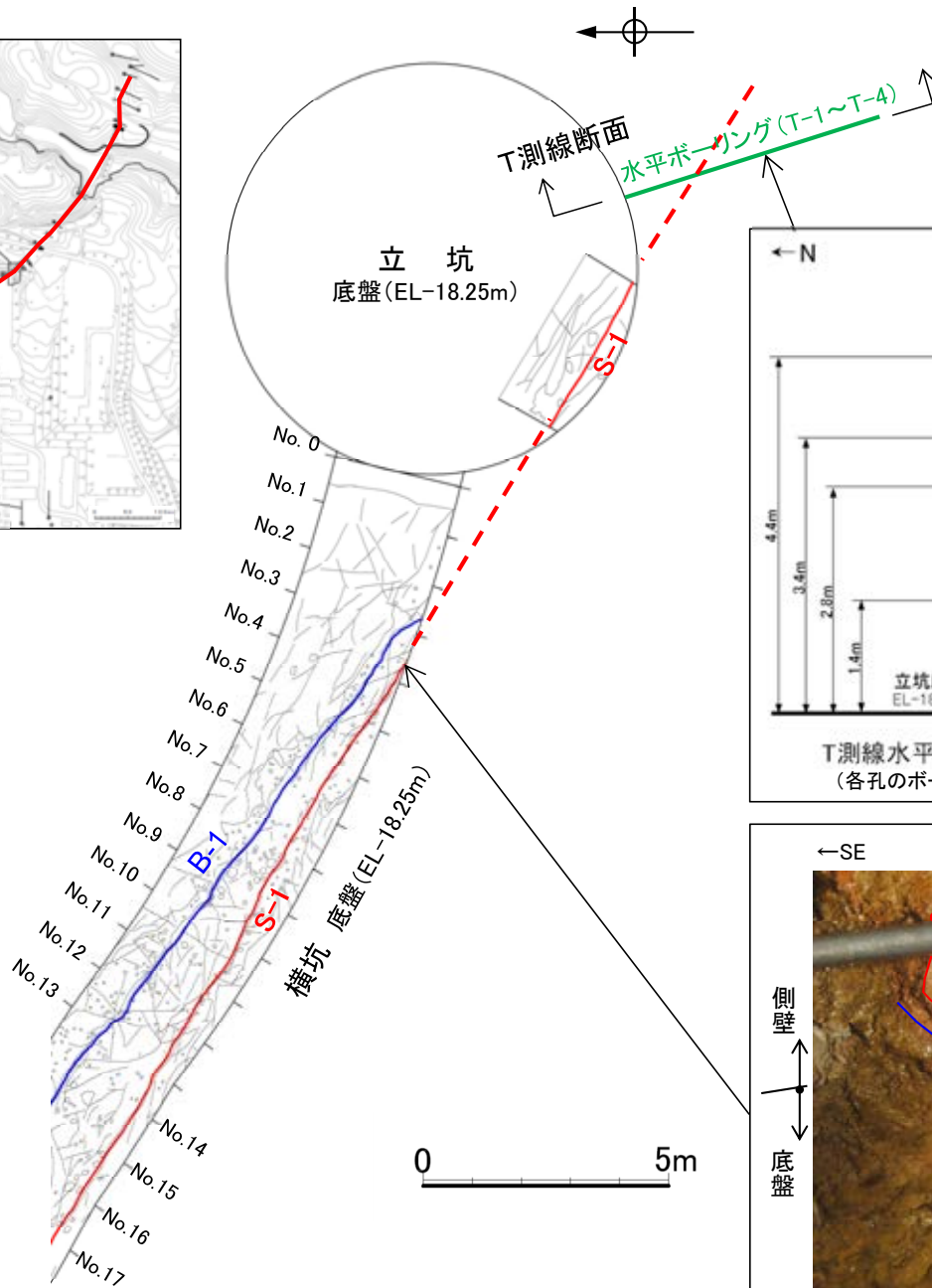
No.15付近底盤写真(右はS-1破碎部を加筆)

・岩盤調査坑において, B-1はS-1と並走して分布する。

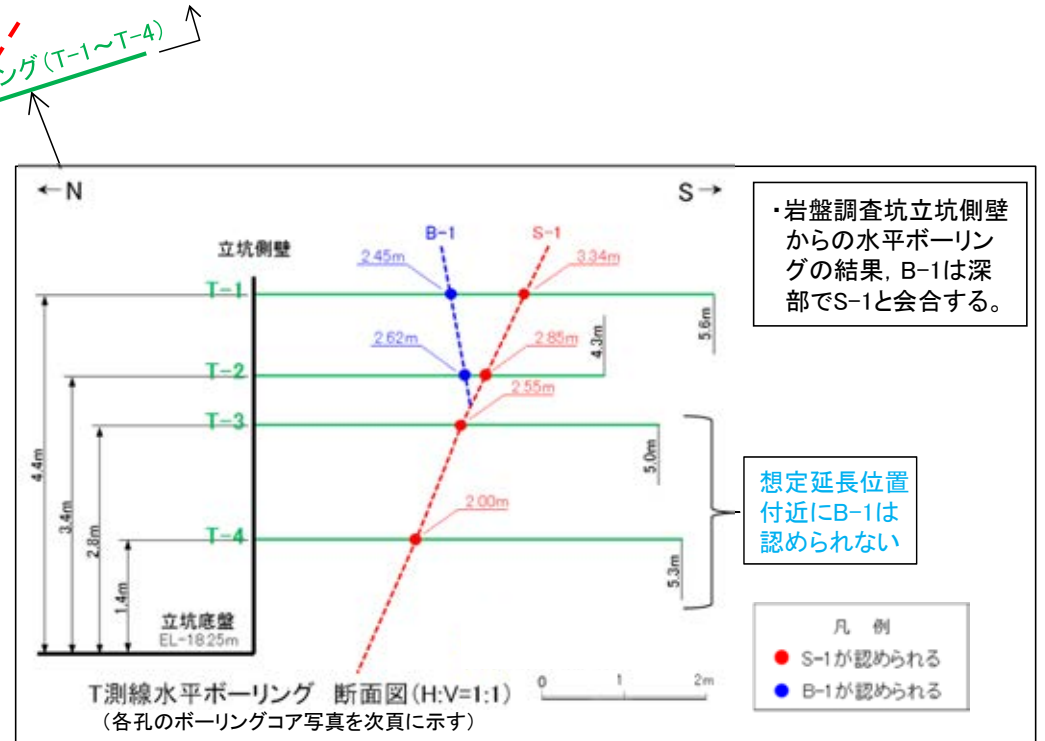
【S-1, B-1の分布(岩盤調査坑)】



位置図



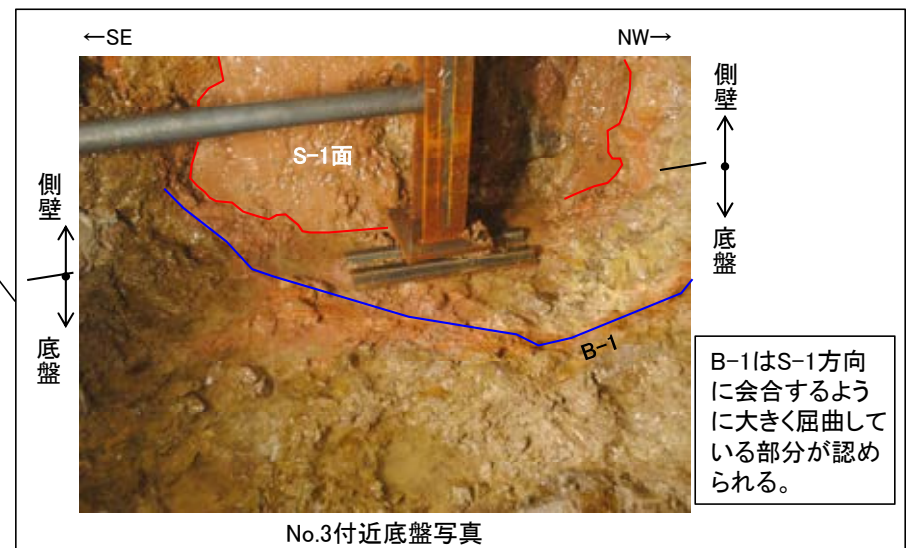
岩盤調査坑
ボーリング調査位置図



・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

凡例
● S-1が認められる
● B-1が認められる

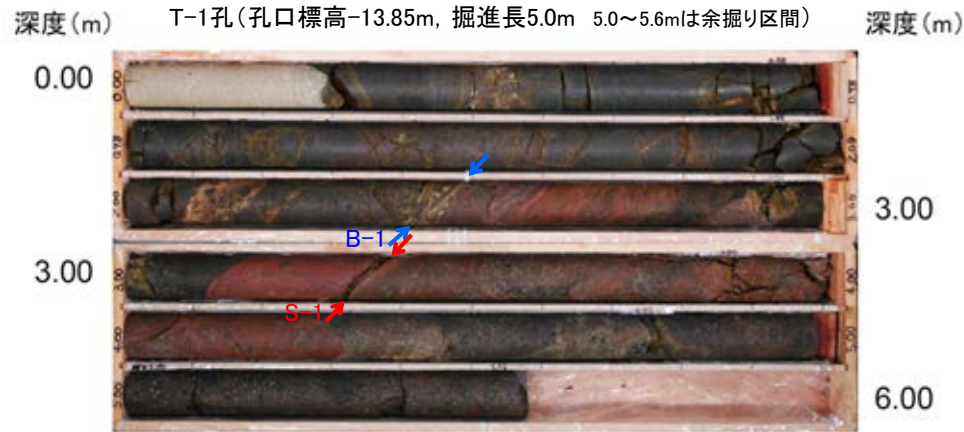


側壁
↑
↓
底盤

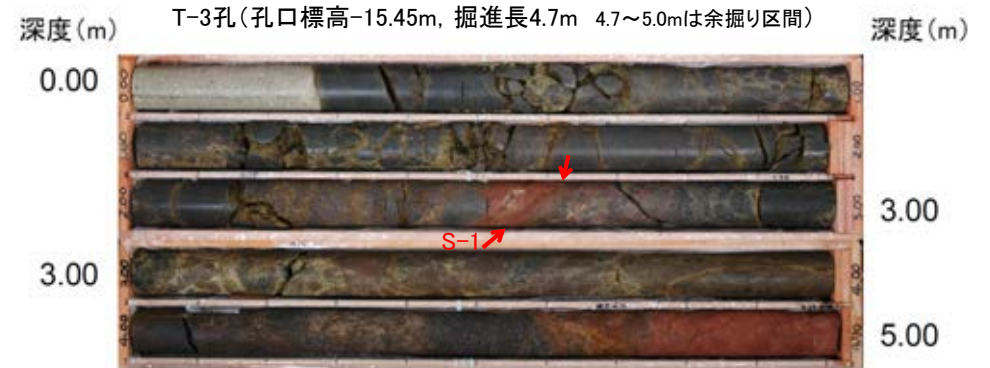
B-1はS-1方向に会合するように大きく屈曲している部分が認められる。

No.3付近底盤写真

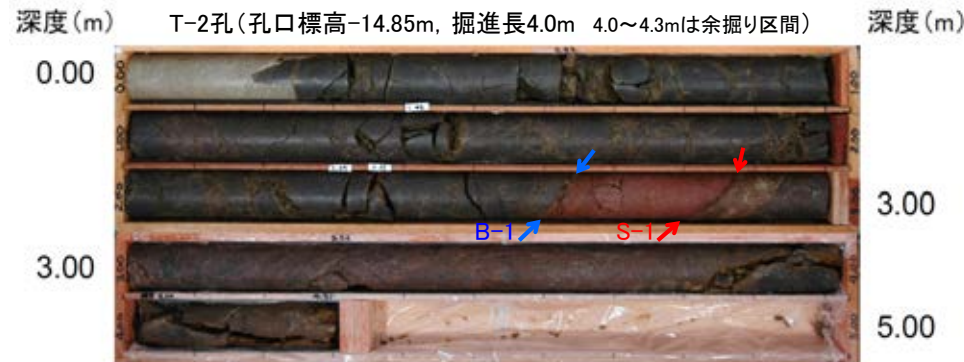
【水平ボーリング(T-1孔, T-2孔, T-3孔, T-4孔) コア写真】



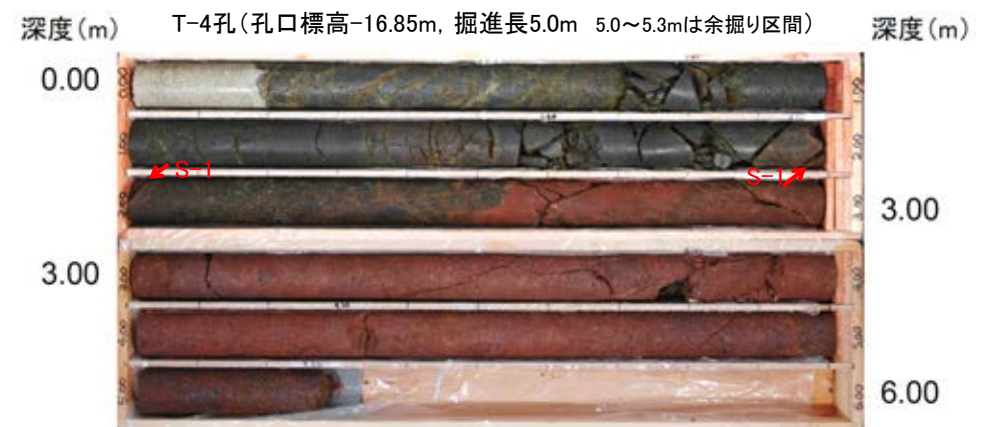
コア写真(T-1孔)



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)



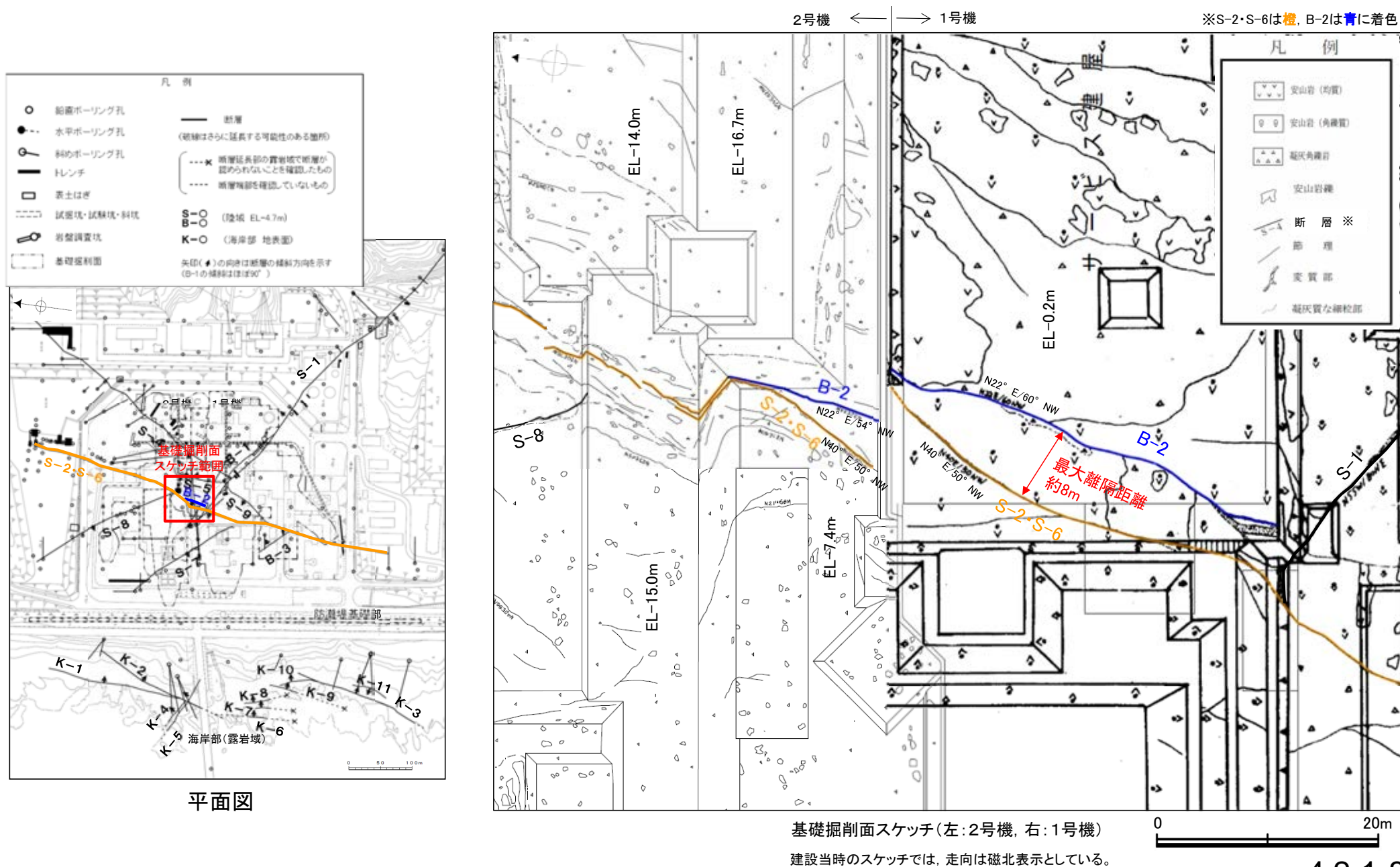
コア写真(T-4孔) 想定延長位置(深度約3.0m)にB-1は認められない

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

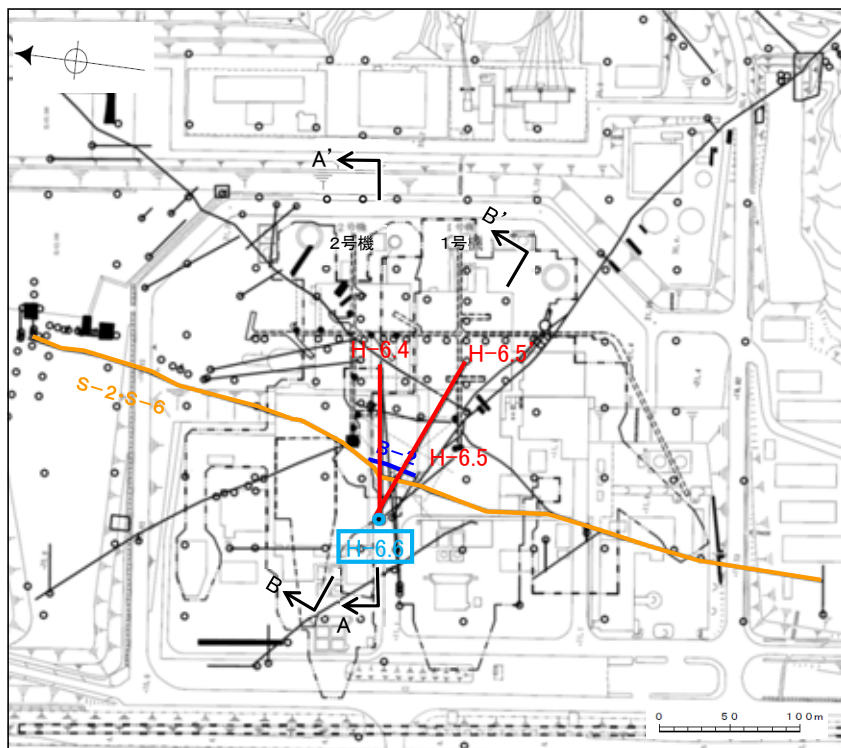
・T-1, T-2孔においてS-1とその上盤側にB-1が認められる。
 ・T-3, T-4孔においてS-1が認められるものの、その下盤側にB-1は認められない。

○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)。



【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

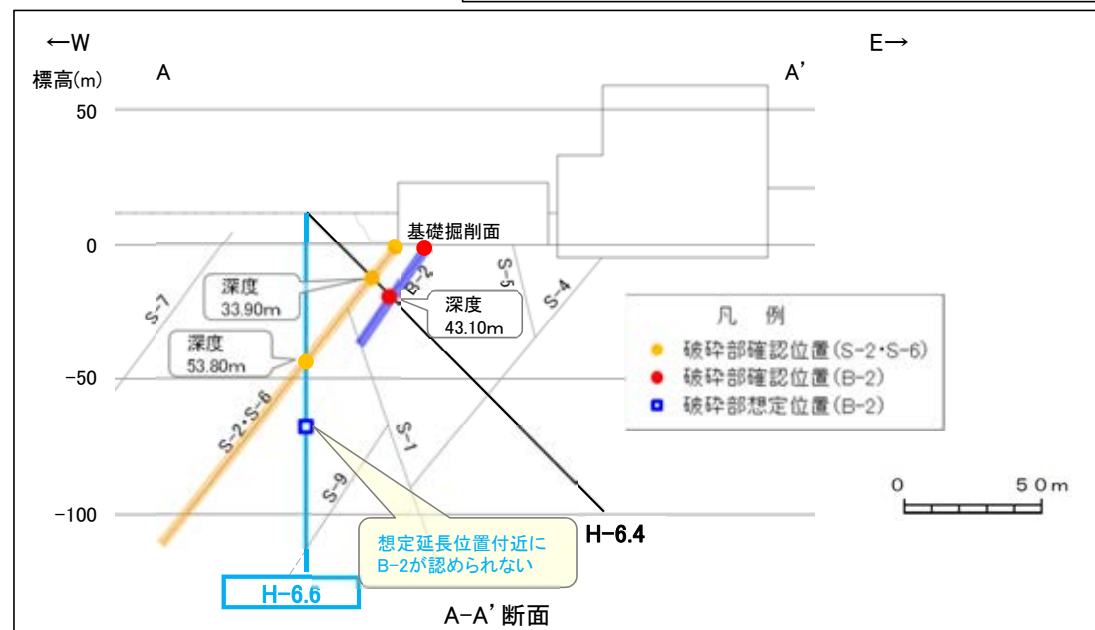
・A-A'断面において、B-2(図中 ■)は、基礎掘削面及びH-6.4孔の深度43.10m(図中 ●)で認められ、隣接するS-2・S-6と並走して分布するが、さらに深部のH-6.6孔において想定延長位置付近(図中 □)に認められない。

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。

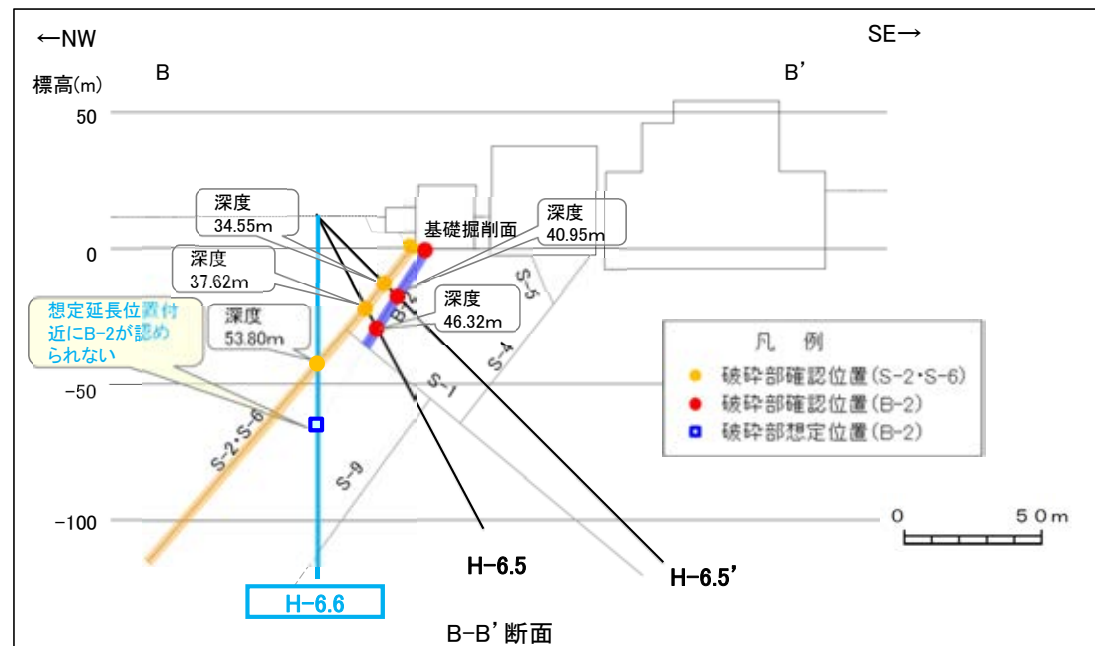
・B-B'断面において、B-2(図中 ■)は、基礎掘削面及びH-6.5'孔の深度40.95m、H-6.5孔の深度46.32m(図中 ●)で認められ、隣接するS-2・S-6と並走して分布するが、さらに深部のH-6.6孔において想定延長位置付近(図中 □)に認められない。

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。



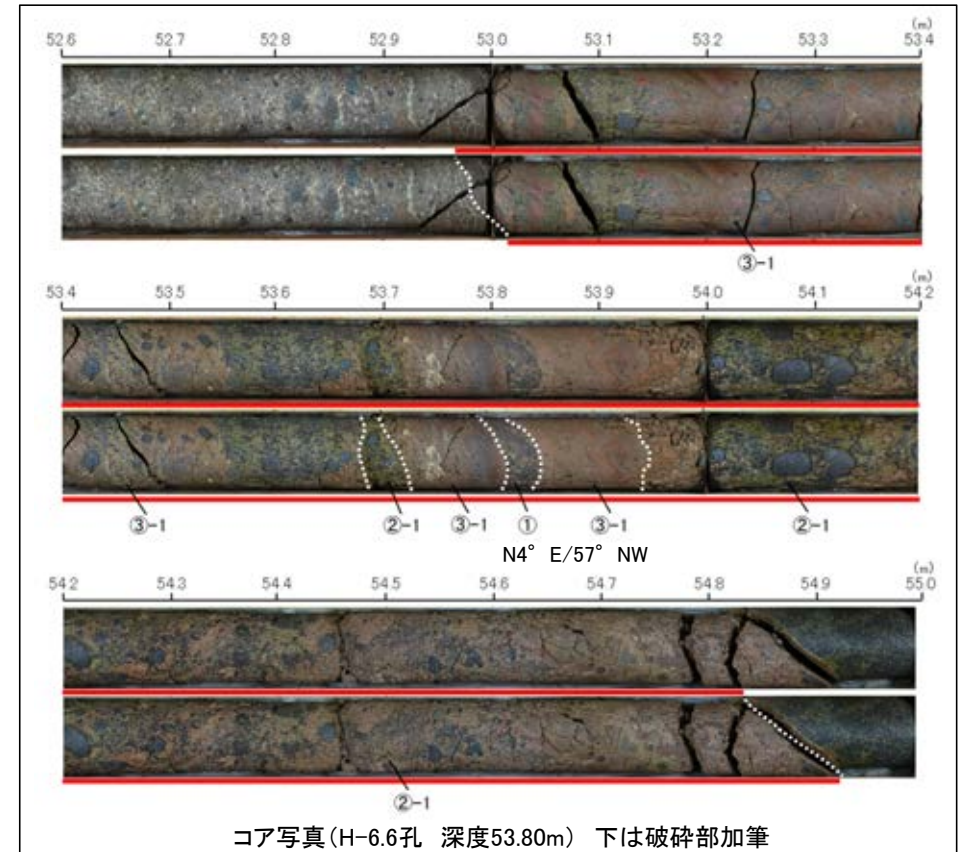
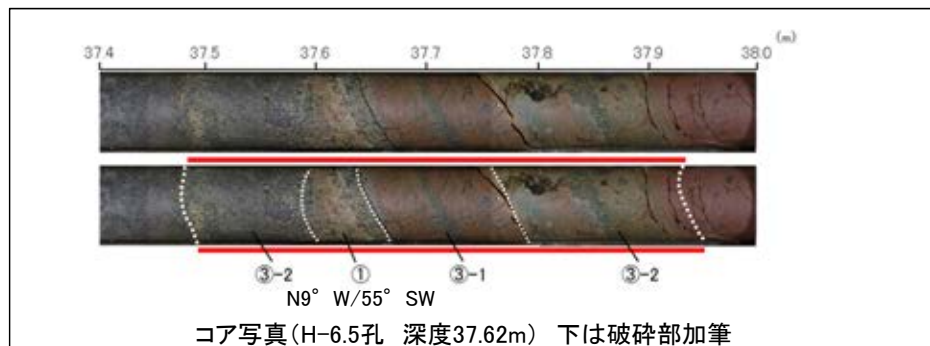
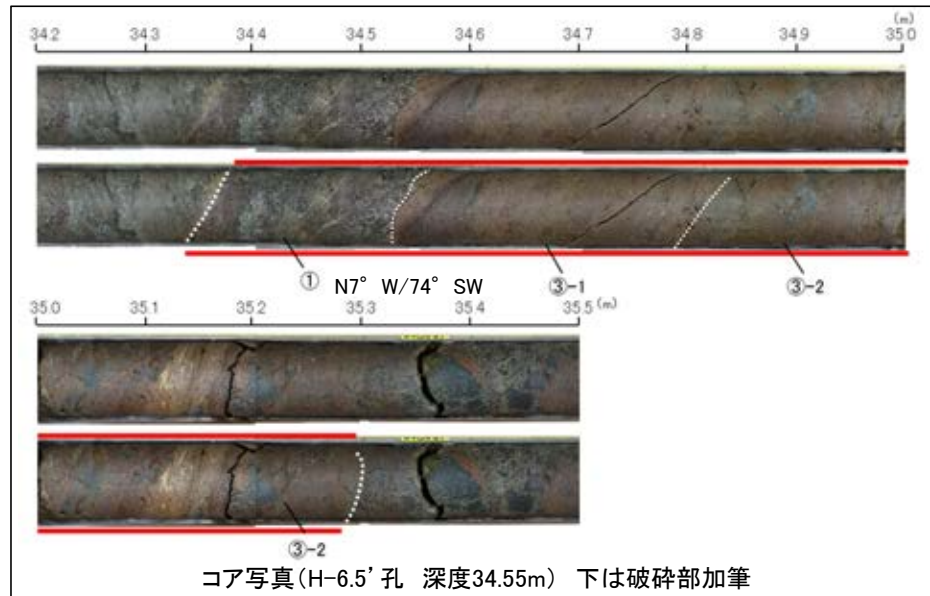
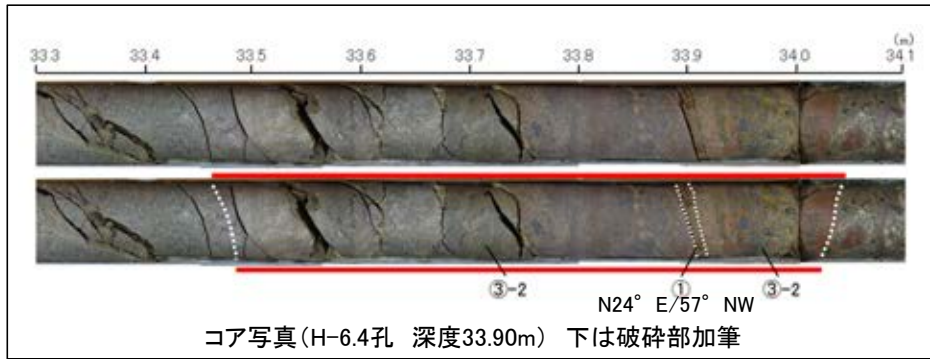
A-A'断面



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)

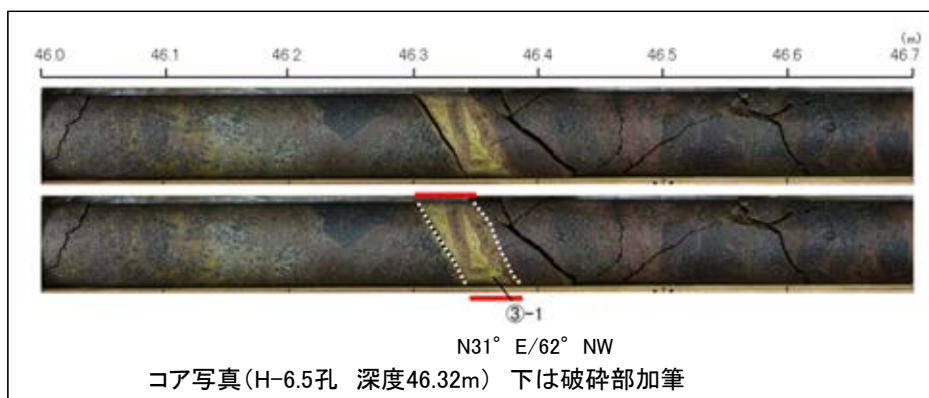
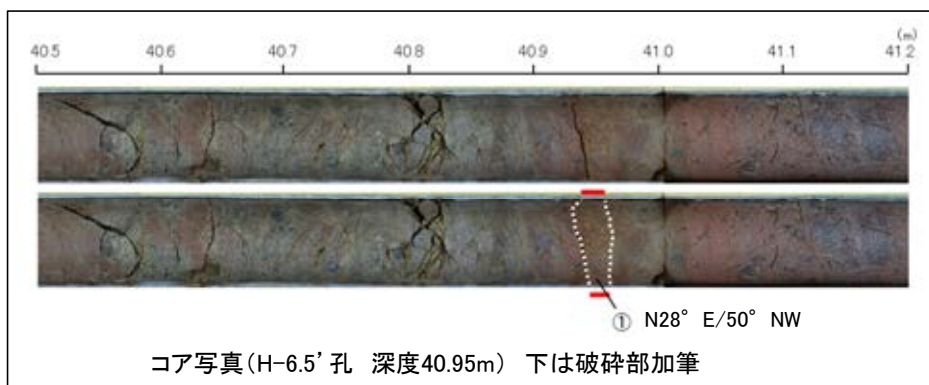
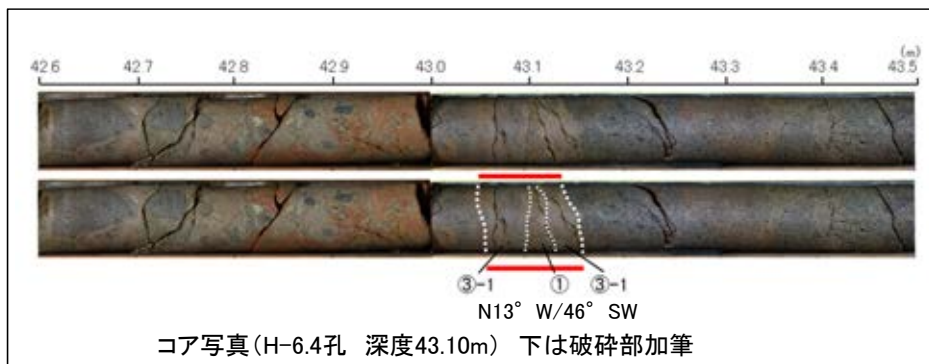
【S-2・S-6 破砕部のコア写真】



・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】

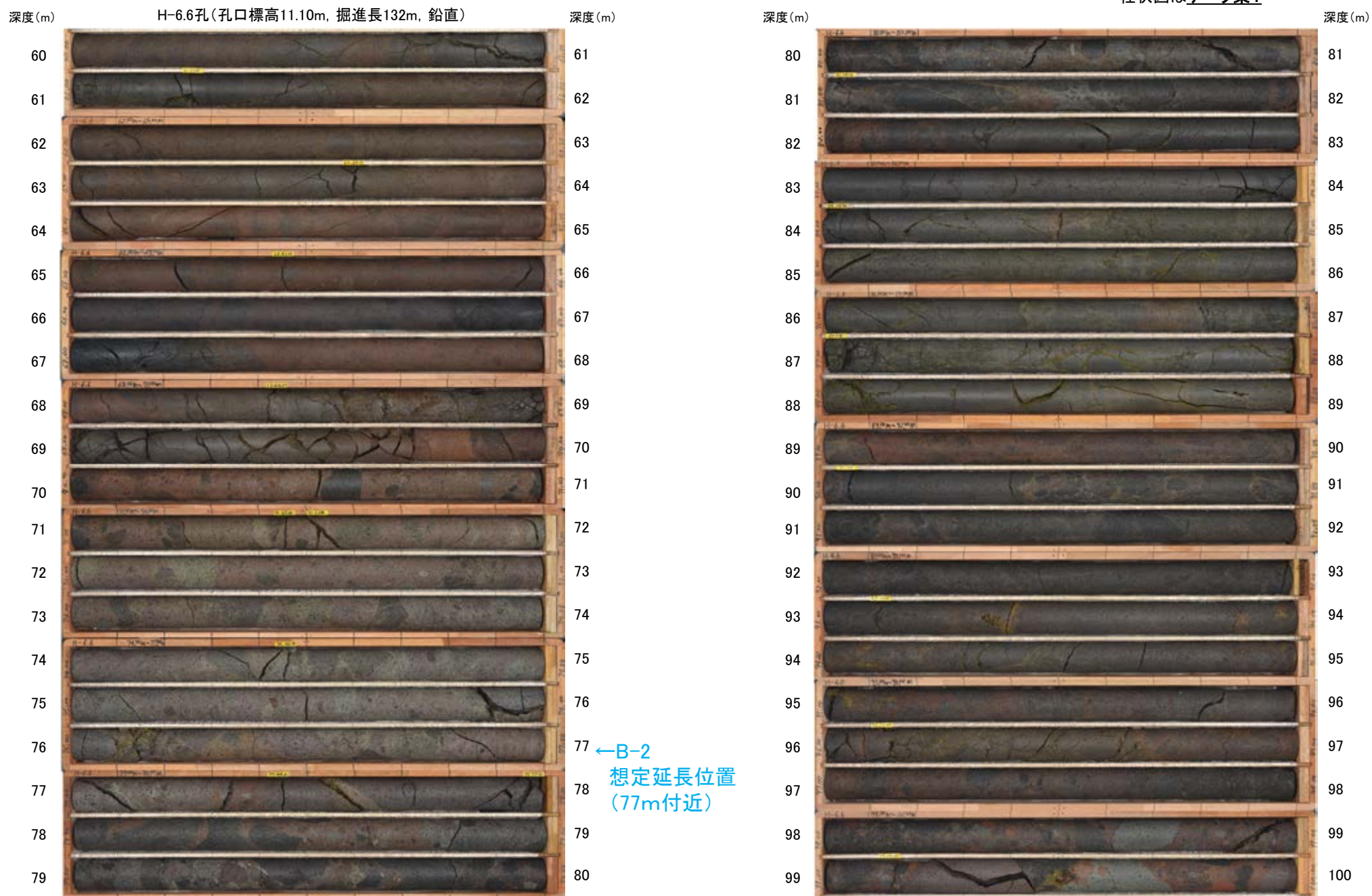


・H-6.4孔, H-6.5'孔, H-6.5孔において,
B-2が認められる。

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、破砕部ではない。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)。

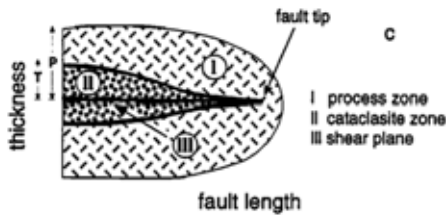


図1 断層の模式図

・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。

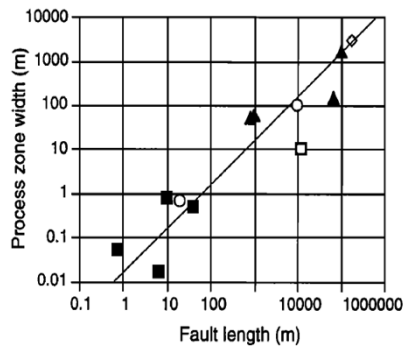


図2 プロセスゾーンの幅と断層長さの関係

・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)。

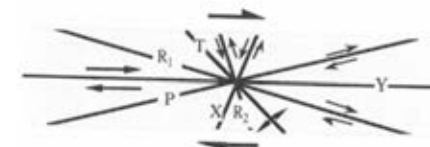
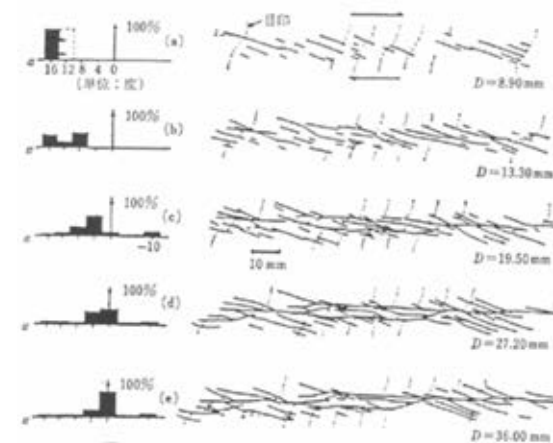


図3 断層の形成に伴うせん断組織(右横ずれ断層の場合)



(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。

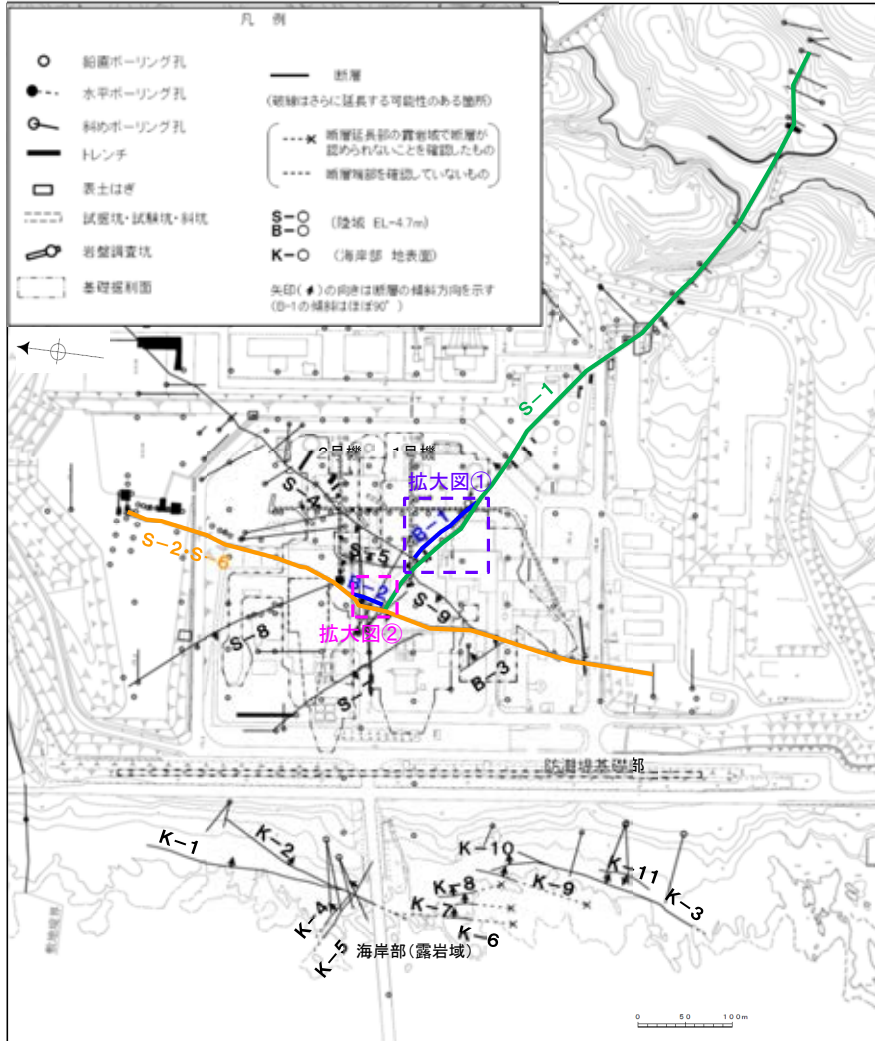
図4 リーデルせん断実験による断層の成長過程

○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。⇒

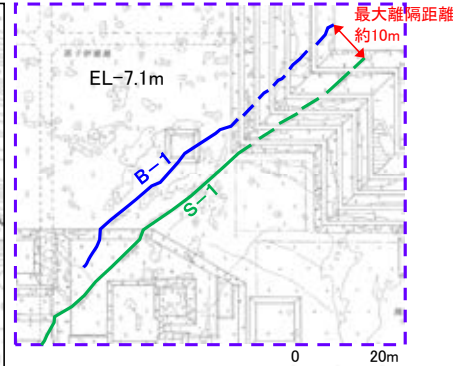
確認②(補足資料4.2-1(2) P.4.2-1-16~21)

-[確認①] 断層形成に関わったゾーンについての検討結果-

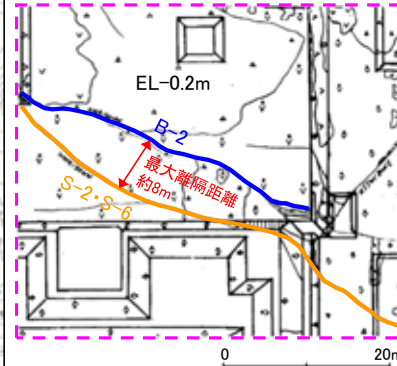
○Vermilye and Scholz(1998)による断層形成に関わったゾーンとされるプロセスゾーンの幅と断層長さの関係に基づけば、S-1, S-2・S-6の断層長さから推定されるプロセスゾーンの幅に、B-1, B-2は断層全体が含まれていることから、これらがS-1, S-2・S-6の一部との判断は妥当であることを確認した。



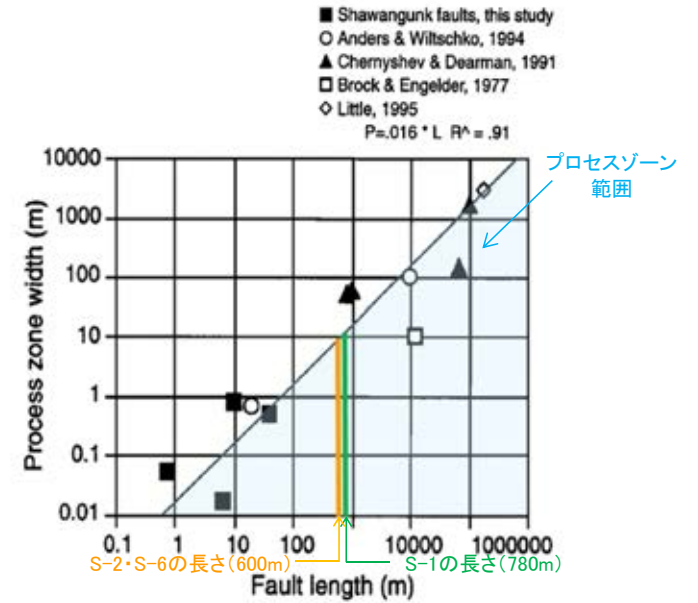
断層分布図



拡大図① S-1とB-1の離隔距離
(1号機基礎掘削断面スケッチ)



拡大図② S-2・S-6とB-2の離隔距離
(1号機基礎掘削断面スケッチ)



プロセスゾーンの幅		断層の長さ
P	=	0.016 × L

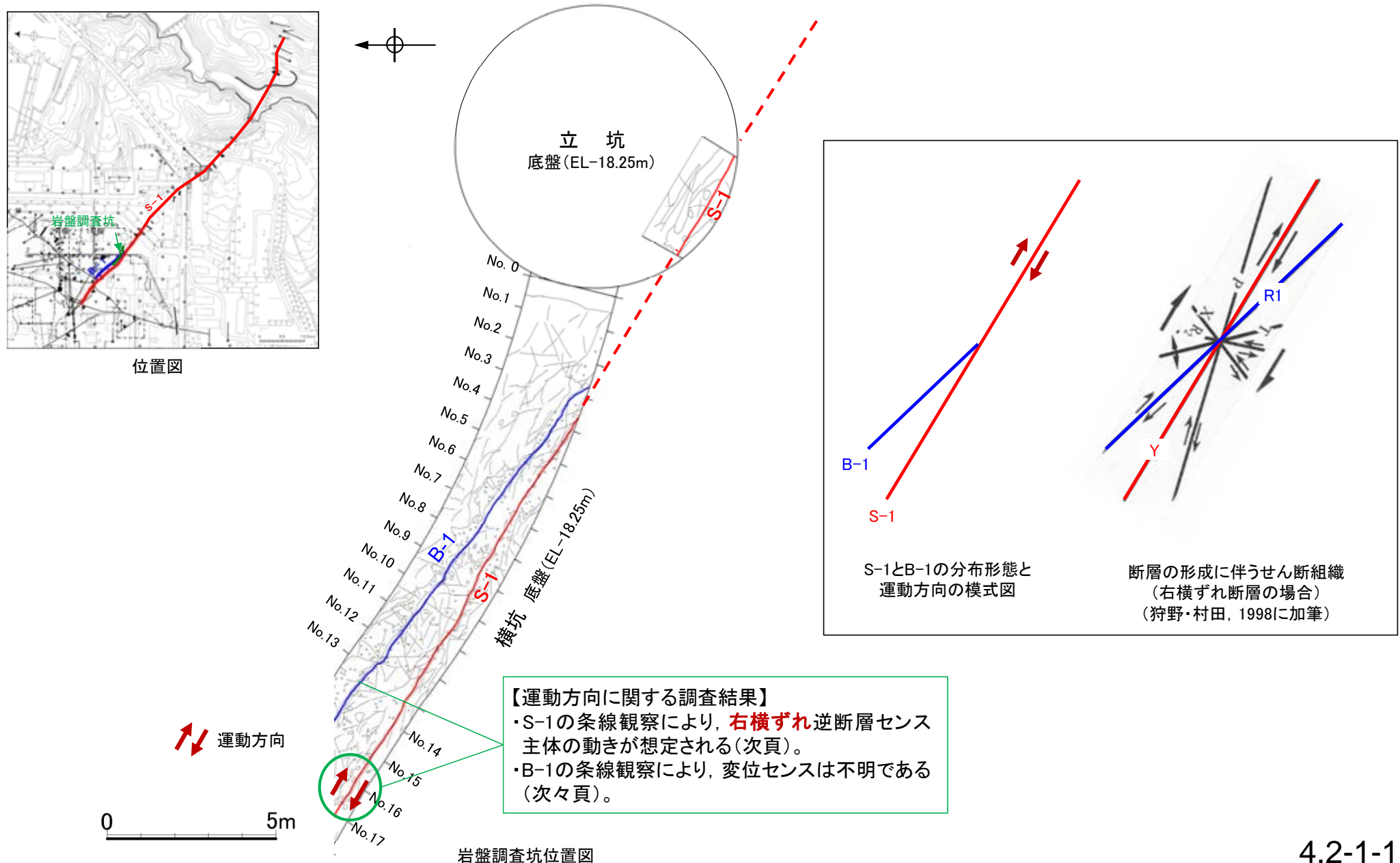
隣接する断層の長さと同層間の離隔距離の関係
[Vermilye and Scholz(1998)によるプロセスゾーンの幅と断層長さの関係に加筆]

S-1の断層長さから推定される プロセスゾーンの幅 $0.016 \times 780 = 12.48(m)$	>	S-1とB-1の 最大離隔距離 約10m
S-2・S-6の断層長さから推定される プロセスゾーンの幅 $0.016 \times 600 = 9.60(m)$	>	S-2・S-6とB-2の 最大離隔距離 約8m

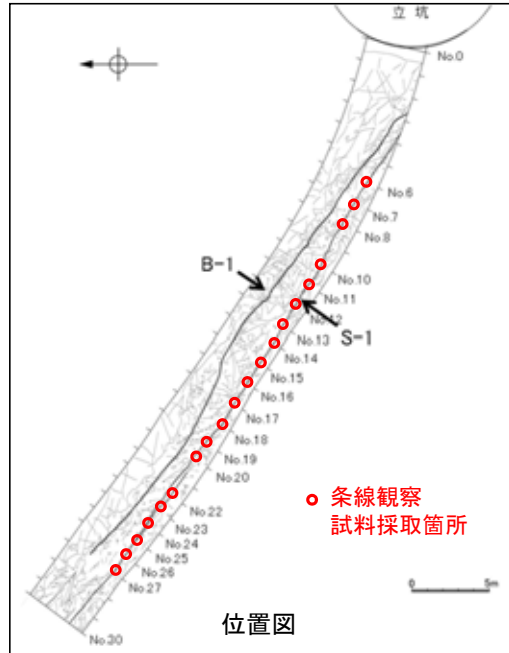
B-1, B-2は断層全長が
プロセスゾーンの幅に
含まれている

‐〔確認②〕 断層の形成に伴うせん断組織についての検討結果(S-1とB-1)‐

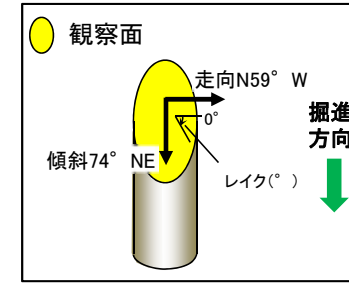
OS-1とB-1の分布形態は、狩野・村田(1998)による断層の形成に伴うせん断組織(Y面, R1面)の関係にあり, S-1の条線観察結果から右横ずれの動きが推定される(次頁)が, B-1の変位センスは不明である(次々頁)。このため, S-1をY面, B-1をR1面に対応づけられるかは, 明確に判断できない。



【S-1条線観察結果】



【S-1の条線観察例(岩盤調査坑No.17V孔 下盤側)】



概念図
※走向は真北で示す。



観察面写真

水平ボーリング及びブロックは切羽から採取し、鉛直ボーリングは底盤から採取した。

S-1条線観察結果(岩盤調査坑横坑内)

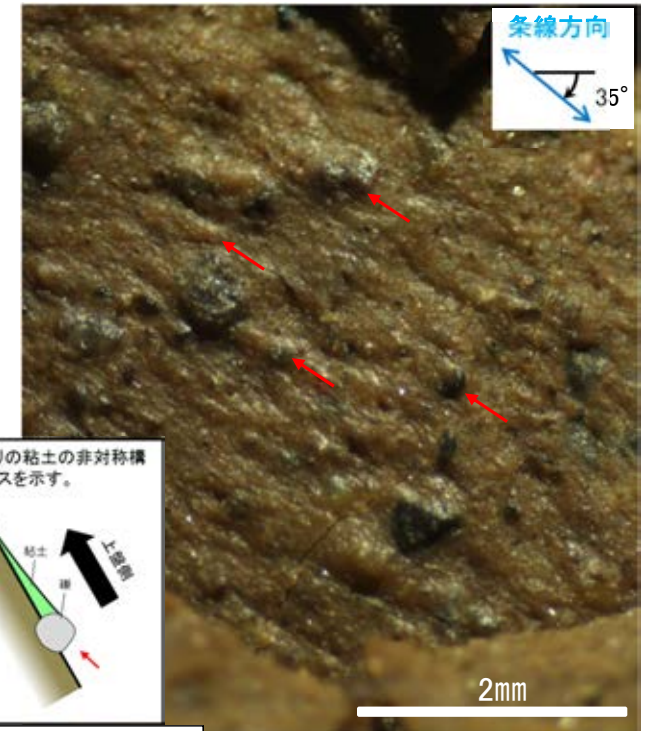
試料名*	走向/傾斜 (走向は真北)	条線の レイク*	変位センス (条線観察)
ボーリングNo.6V孔(鉛直)	下盤側	40° R	右横ずれ逆断層
	上盤側	N61° W/73° NE	75° R (不明)
ボーリングNo.7V孔(鉛直)	下盤側	40° R	右横ずれ逆断層
	上盤側	N62° W/70° NE	35° R 右横ずれ逆断層
ボーリングNo.8V孔(鉛直)	下盤側	50° R	(不明)
	上盤側	N69° W/76° NE	55° R (不明)
ボーリングNo.10V孔(鉛直)	下盤側	25° R	(不明)
	上盤側	N61° W/74° NE	85° R 右横ずれ逆断層
ボーリングNo.11V孔(鉛直)	下盤側	30° R	(不明)
	上盤側	N62° W/73° NE	30° R 右横ずれ逆断層
ボーリングNo.12V孔(鉛直)	下盤側	40° R	(不明)
	上盤側	N65° W/71° NE	35° R (不明)
ボーリングNo.13V孔(鉛直)	下盤側	40° R	(不明)
	上盤側	N69° W/74° NE	40° R (不明)
ボーリングNo.15V孔(鉛直)	下盤側	60° R	(不明)
	上盤側	N68° W/74° NE	35° R (不明)
ボーリングNo.16V孔(鉛直)	下盤側	65° R	(不明)
	上盤側	N60° W/73° NE	70° R 右横ずれ逆断層
ボーリングNo.17V孔(鉛直)	下盤側	30° R	(不明)
	上盤側	N69° W/74° NE	35° R 右横ずれ逆断層
ボーリングNo.13-2孔(水平)	下盤側	30° R	(不明)
	上盤側	N65° W/70° NE	65° R (不明)
ボーリングNo.14孔(水平)	下盤側	80° R	右横ずれ逆断層
	上盤側	N68° W/70° NE	80° R (不明)
ボーリングNo.18-1孔(水平)	下盤側	85° R	(不明)
	上盤側	N60° W/72° NE	20° R 右横ずれ逆断層
ボーリングNo.19孔(水平)	下盤側	25° R	(不明)

試料名*	走向/傾斜 (走向は真北)	条線の レイク*	変位センス (条線観察)
ボーリングNo.20孔1) (水平)	下盤側	N66° W/73° NE	60° R (不明)
ボーリングNo.20孔2) (水平)	下盤側	N66° W/73° NE	25° R (不明)
	上盤側	40° R	右横ずれ逆断層
ボーリングNo.22-1孔(水平)	下盤側	N62° W/72° NE	40° R (不明)
	上盤側	50° R	右横ずれ逆断層
ボーリングNo.23-1孔(水平)	下盤側	N63° W/72° NE	60° R (不明)
	上盤側	40° R	(不明)
ボーリングNo.25-1孔(水平)	下盤側	N64° W/78° NE	60° R (不明)
	上盤側	40° R	右横ずれ逆断層
ボーリングNo.25-2孔(水平)	下盤側	N64° W/78° NE	40° R 右横ずれ逆断層
	上盤側	40° R	(不明)
ボーリングNo.26-1孔(水平)	下盤側	N66° W/71° NE	25° R 右横ずれ逆断層
	上盤側	40° R	(不明)
ボーリングNo.27-1孔(水平)	下盤側	N61° W/77° NE	40° R 右横ずれ逆断層
	上盤側	45° R (不明)	30° R (不明)
No.24-2ブロック1)	下盤側	N61° W/73° NE	35° R (不明)
	上盤側	45° R	右横ずれ逆断層
No.24-2ブロック2)	下盤側	N61° W/73° NE	40° R 右横ずれ逆断層
No.25-2ブロック1)	下盤側	N64° W/78° NE	40° R 右横ずれ逆断層
No.25-2ブロック2)	下盤側	N64° W/78° NE	40° R 右横ずれ逆断層

※ 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す

* ボーリング孔名の「No.○」は、切羽の番号を示す。南東側がNo.0切羽で北西側のNo.30切羽まで約1m間隔。

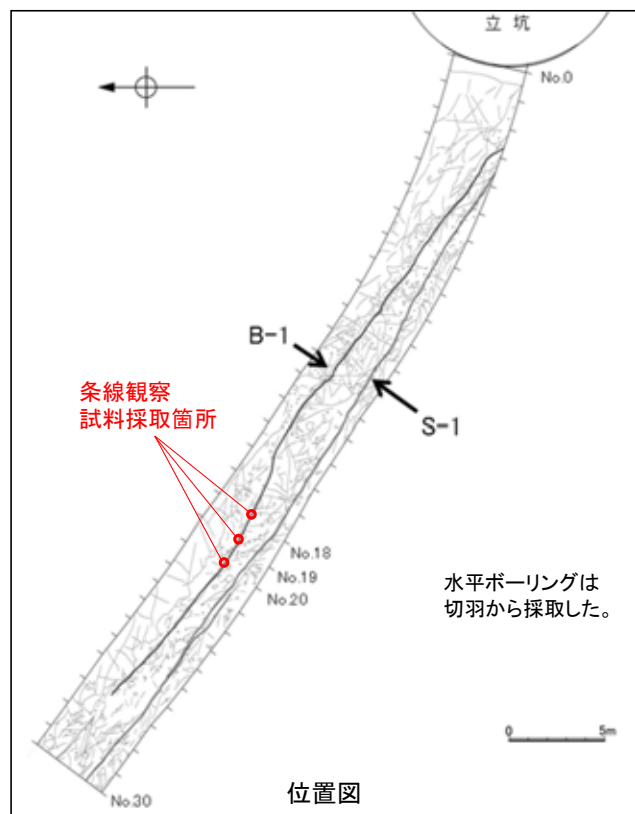
条線データの詳細は、[補足資料2.5-1\(2\)](#)



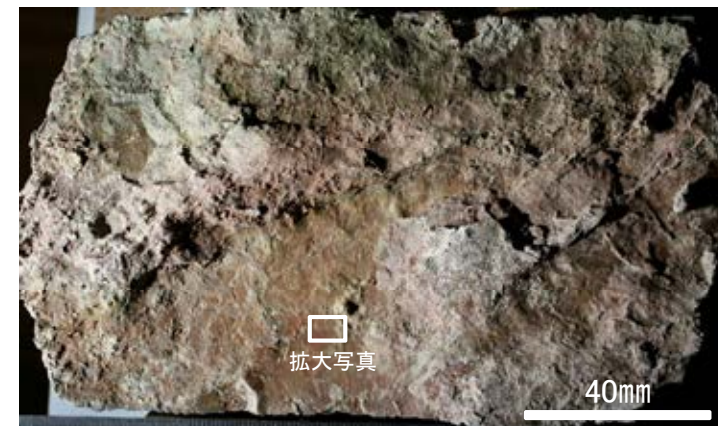
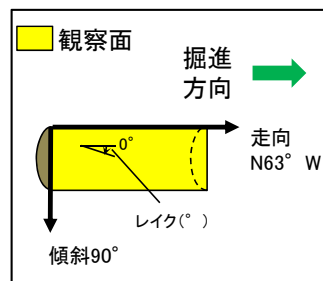
・条線のレイクは35° R
・変位センスは右横ずれ逆断層センス

拡大写真

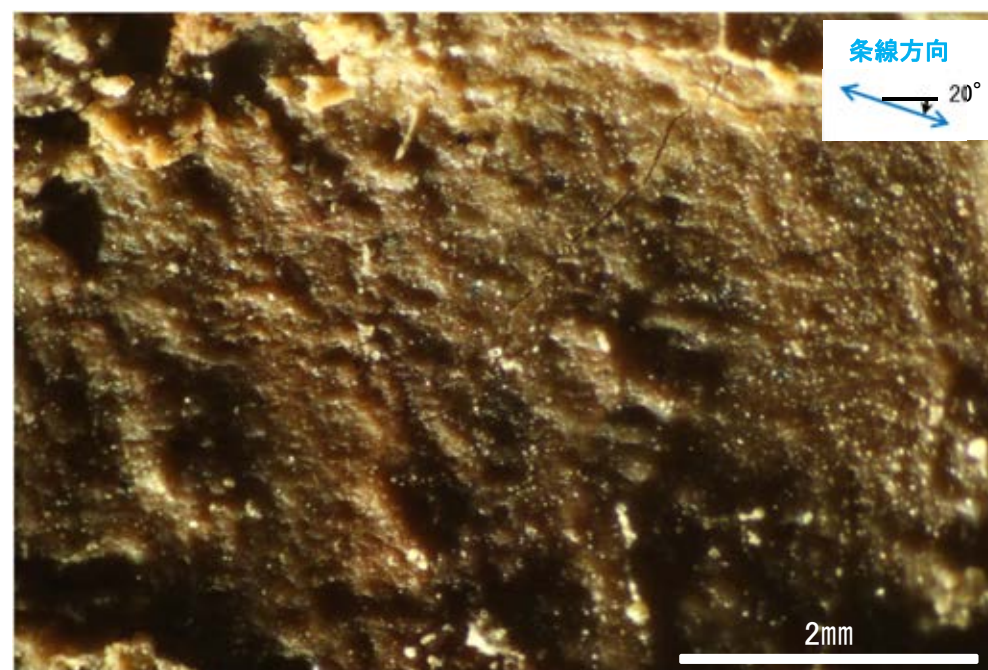
【B-1条線観察結果】



【B-1の条線観察例(岩盤調査坑水平ボーリング B-1No.18孔 下盤側)】



観察面写真



・条線のレイクは20° R, 変位センスは不明

拡大写真

B-1条線観察結果

試料名*		走向/傾斜 (走向は真北)	条線の レイク**	変位 センス
岩盤調査坑水平ボーリング B-1No.18孔	下盤側	N63° W/90°	60° R	(不明)
			20° R	(不明)
岩盤調査坑水平ボーリング B-1No.19孔	下盤側	N66° W/88° NE	50° R	(不明)
岩盤調査坑水平ボーリング B-1No.20孔	上盤側	N55° W/90°	35° R	(不明)

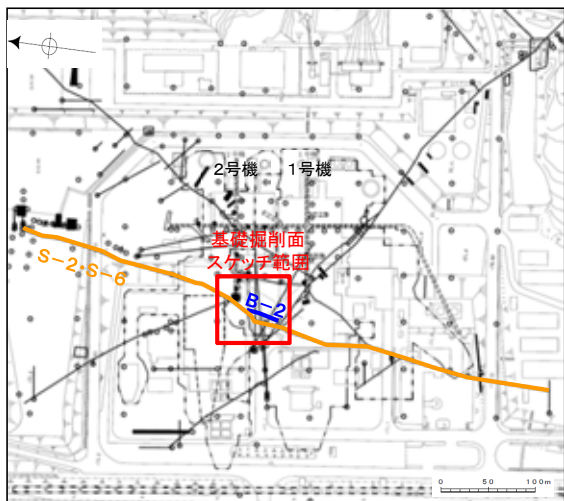
※ 上盤側で確認したレイクは下盤側に換算して示す

* ボーリング孔名の「No.○」は、切羽の番号を示す。南東側がNo.0切羽で北西側のNo.30切羽まで約1m間隔。

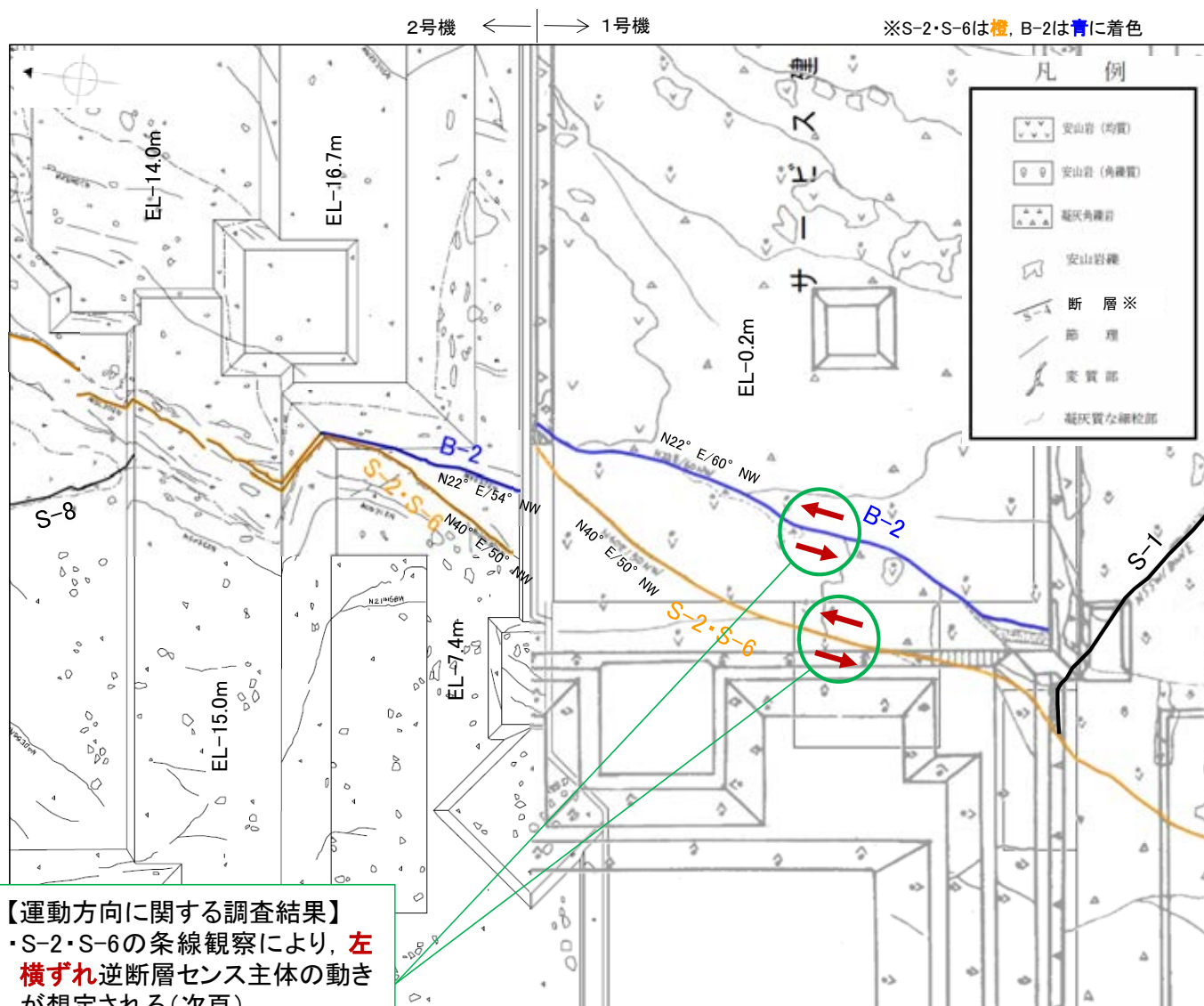
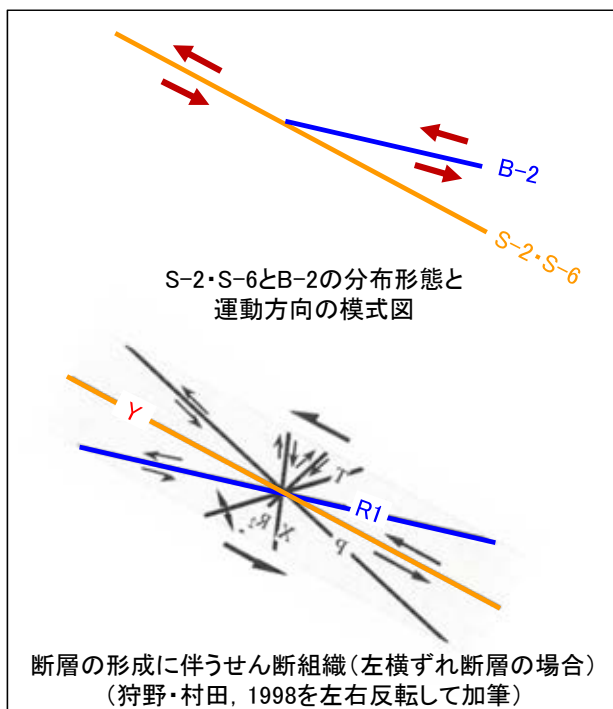
条線データの詳細は、[補足資料2.5-1](#) (9)

〔確認②〕 断層の形成に伴うせん断組織についての検討結果(S-2・S-6とB-2)-

OS-2・S-6とB-2の分布形態は、狩野・村田(1998)による断層の形成に伴うせん断組織(Y面, R1面)の関係にあり, S-2・S-6及びB-2の条線観察結果(次頁・次々頁)から左横ずれの動きが推定されることから, S-2・S-6はY面, B-2はR1面に対応づけられる。このことから, B-2がS-2・S-6の一部との判断は妥当であることを確認した。



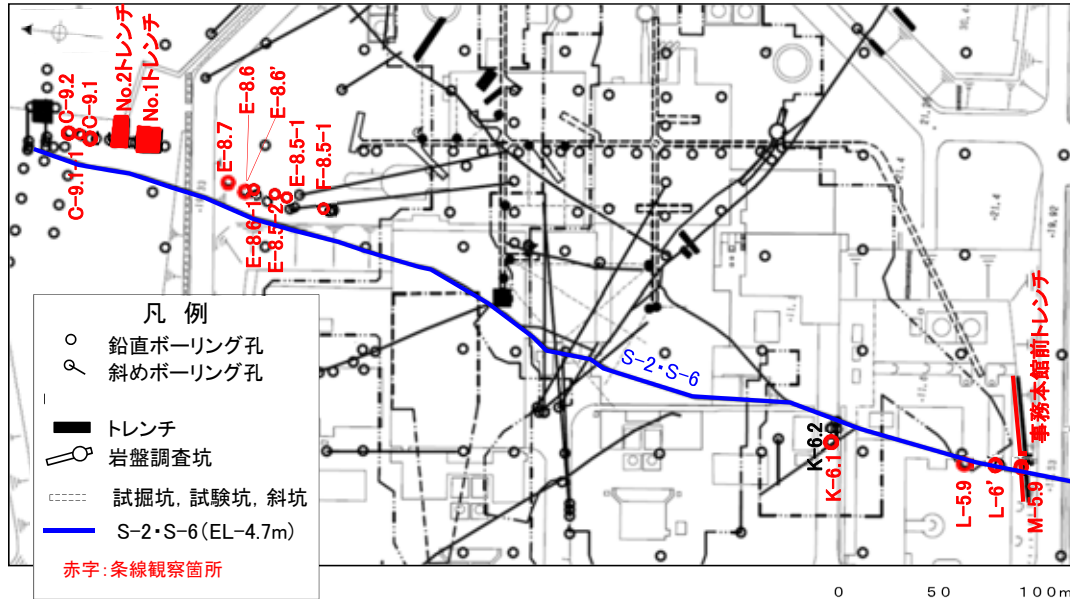
位置図



【運動方向に関する調査結果】

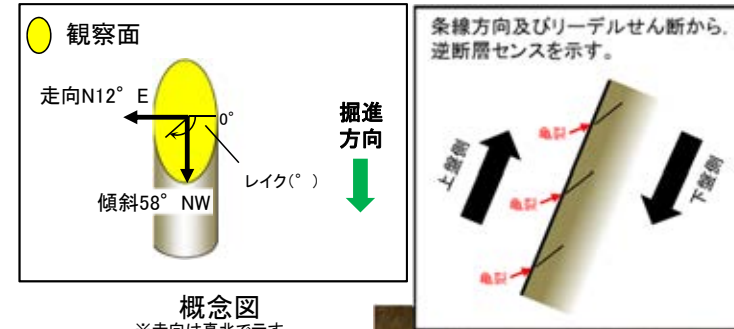
- ・S-2・S-6の条線観察により, **左横ずれ**逆断層センス主体の動きが想定される(次頁)
- ・B-2の条線観察により, **左横ずれ**センスの動きが想定される(次々頁)

【S-2・S-6条線観察結果】



調査位置図

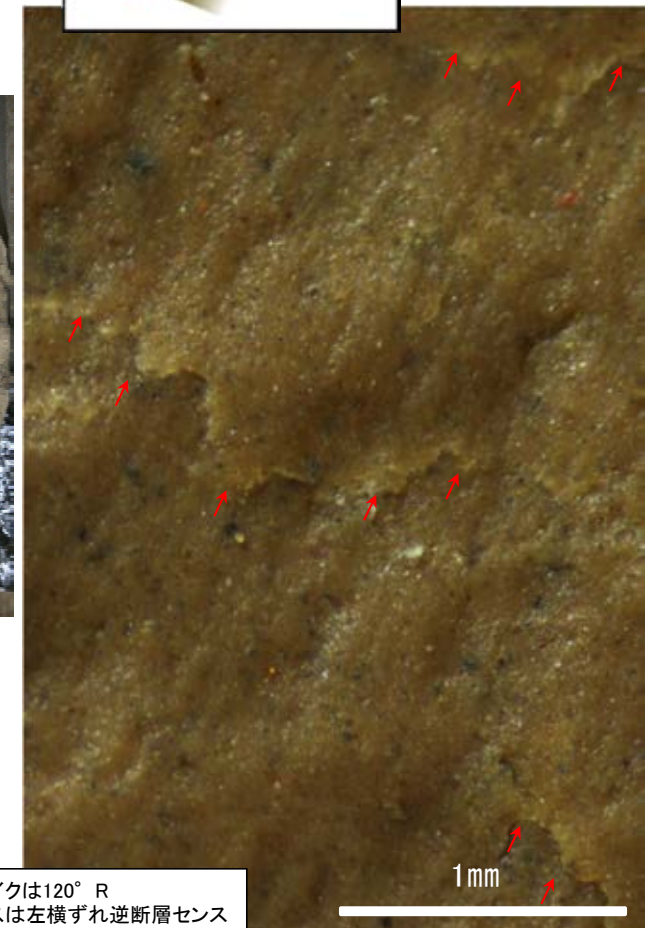
【S-2・S-6の条線観察例(ボーリング L-6' 孔 深度13.82m 下盤側)】



概念図
※走向は真北で示す。



観察面写真



・条線のレイクは120° R
・変位センスは左横ずれ逆断層センス

S-2・S-6条線観察結果

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	条線の レイク ^{※1,2}	変位センス
ボーリングM-5.9孔 (深度7.80m)	N8° E/70° NW	80° R	右横ずれ逆断層
事務本館前トレンチ	N12° E/70° NW	140° R	(不明)
ボーリングL-6'孔 (深度13.82m)	N12° E/58° NW	120° R	左横ずれ逆断層
ボーリングL-5.9孔 (深度18.00m)	N6° E/59° NW	125° R	左横ずれ逆断層
ボーリングK-6.1孔 (深度11.50m)	N5° E/52° NW	35° R	(不明)
ボーリングF-8.5-1孔 (深度8.66m)	N14° E/51° NW	150° R	左横ずれ逆断層
ボーリングE-8.5-1孔 (深度8.23m)	N6° E/51° NW	140° R	左横ずれ逆断層
ボーリングE-8.5-2孔 (深度8.95m)	N8° E/51° NW	105° R	(不明)
ボーリングE-8.6-1孔 (深度8.95m)	N0° E/65° NW	145° R	(不明)
ボーリングE-8.6'孔 (深度11.40m)	N11° E/46° NW	100° R	(不明)
ボーリングE-8.6孔 (深度11.70m)	N5/45° W	50° R	(不明)
ボーリングE-8.7孔 (深度10.09m)	N10° E/56° NW	75° R	(不明)

試料名	走向/傾斜 (走向は真北)	条線の レイク ^{※1,2}	変位センス
No.1トレンチ-1	N6° W/71° SW	100° R	(不明)
No.1トレンチ-2	N6° W/71° SW	80° R	(不明)
No.1トレンチ	N6° W/71° SW	130° R	(不明)
No.2トレンチ	N6° W/71° SW	120° R	(不明)
No.2トレンチ-1	N25° W/68° SW	80° R	(不明)
No.2トレンチ-2	N25° W/68° SW	100° R	(不明)
No.2トレンチ-2	N25° W/68° SW	90° R	(不明)
ボーリングO-9.1孔 (深度10.82m)	N27° E/57° NW	135° R	(不明)
ボーリングO-9.1-1孔 (深度10.67m)	N11° E/59° NW	110° R	(不明)
ボーリングO-9.2孔 (深度10.99m)	N12° E/56° NW	115° 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 新旧対比ができる条線は最新のレイクのみ示す

条線データの詳細は、補足資料2.5-1(3)