

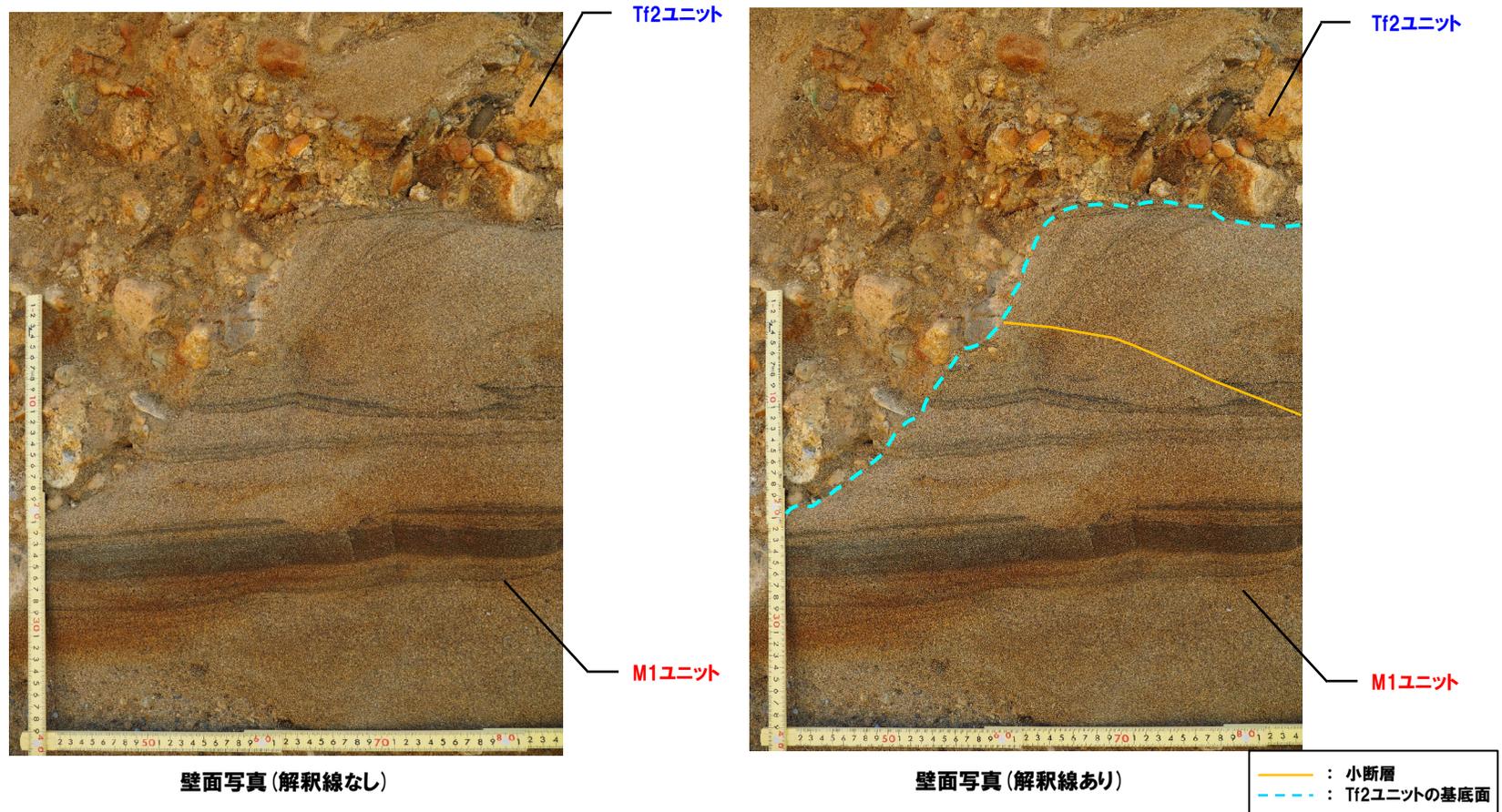
⑮-11 小断層上端付近の詳細観察-南側壁面掘削途中-

一部修正 (R3/2/12審査会合)

- 南側壁面掘削途中は、R1.11.15現地調査時の壁面から約5cm奥行き方向における壁面写真である(断面位置は、P107参照)。
- なお、本壁面写真に認められる小断層は、R1.11.15現地調査時の壁面を再整形した断面における小断層である(P108～P109参照)。

【観察結果】

- F-1断層に関連する小断層は、M1ユニットに変位を与えており、Tf2ユニットの基底面直下まで剪断面が連続し、変位が認められる。
- Tf2ユニットの基底面に、小断層による変位は認められない。
- Tf2ユニット中の比較的細粒な層相を呈する箇所に、剪断面は認められない。

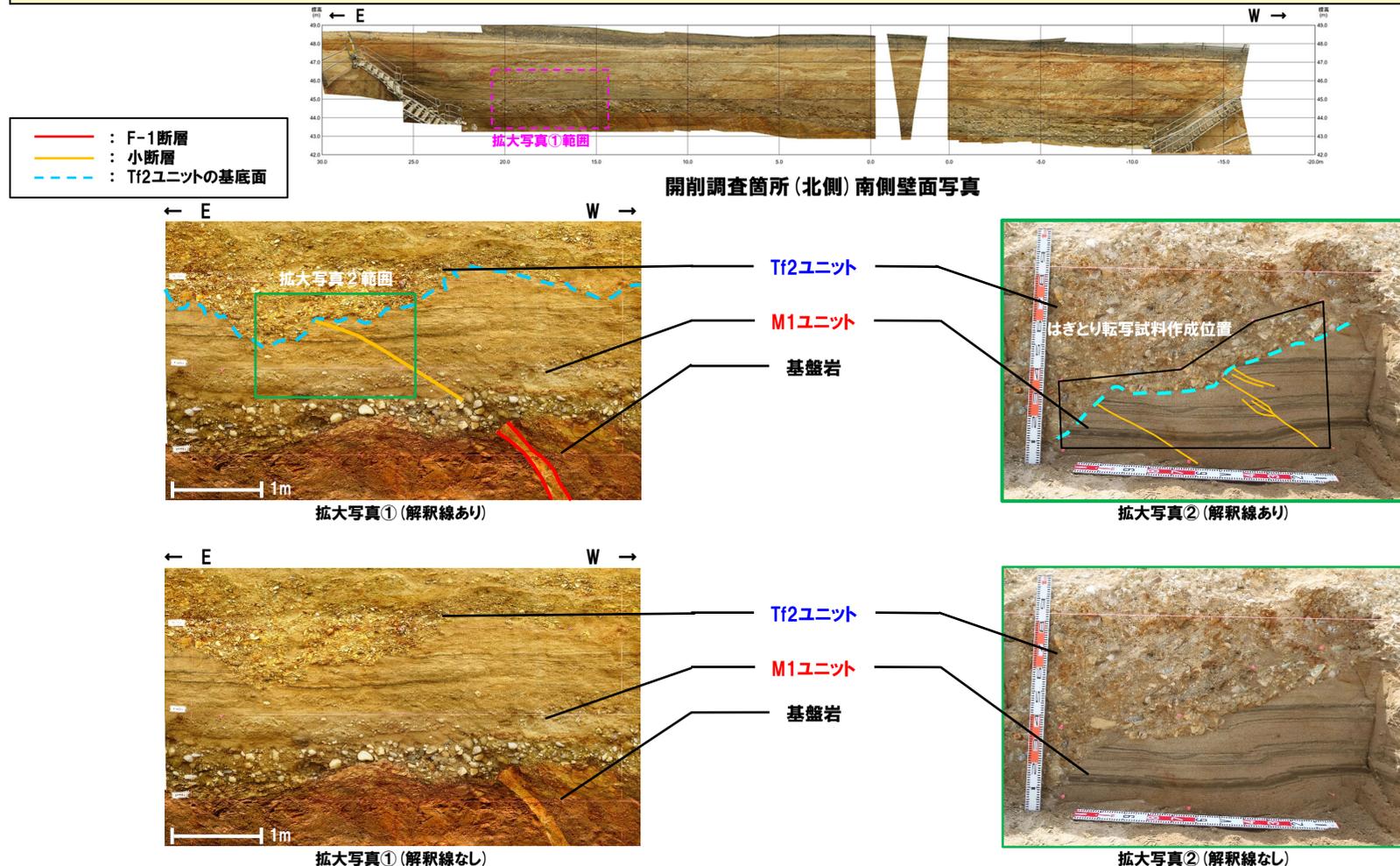


3.1 開削調査箇所（北側）における各種調査結果

⑮-12 小断層上端付近の詳細観察-南側壁面追加はぎとり転写試料(1/2) -

一部修正 (R2/8/7審査会合)

- R1.11.15現地調査時の壁面から奥行き方向に掘削を行い、M1ユニット及びTf2ユニットの層相境界付近において、露頭観察及びはぎとり転写試料を作成し、地質構造の観察を実施した。
- 南側壁面追加はぎとり転写試料は、R1.11.15現地調査時の壁面から約60cm奥行き方向で作成したものである。
- 本はぎとり転写試料は、M1ユニットにおいて、小断層による葉理のズレがTf2ユニットの基底面直下で認められること及びTf2ユニットは砂礫層であるため、Tf2ユニットの基底面直下の変位量が小さい場合においても、小断層による変位・変形の有無が確認できる比較的細粒な層相を呈する断面である。



拡大写真①は、R1.11.15現地調査において提示したはぎとり転写試料作成前の写真を案内図として用いている。

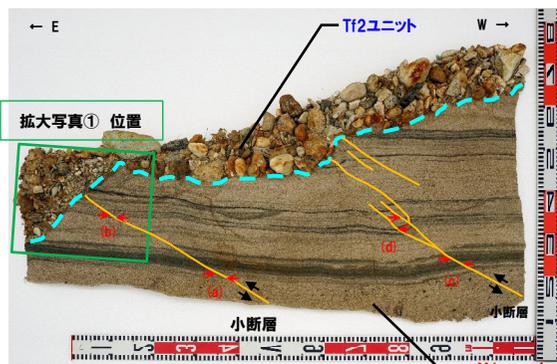
3.1 開削調査箇所（北側）における各種調査結果

⑮-12 小断層上端付近の詳細観察-南側壁面追加はぎとり転写試料 (2/2) -

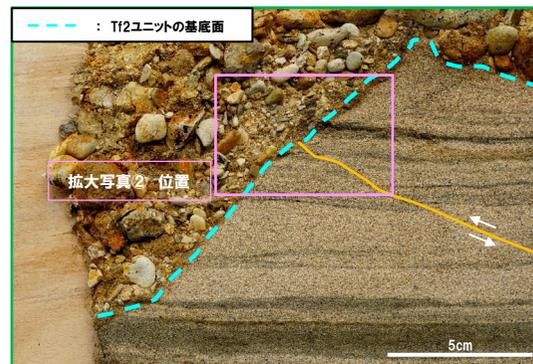
一部修正 (R2/8/7審査会合)

【観察結果】

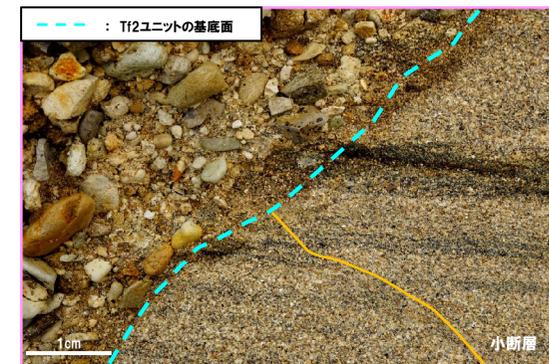
- 本はぎとり転写試料は、M1ユニットにおいて、小断層による葉理のズレがTf2ユニットの基底面直下で認められること及びTf2ユニットは砂礫層であるため、Tf2ユニットの基底面直下の変位量が小さい場合においても、小断層による変位・変形の有無が確認できる比較的細粒な層相を呈する断面である。
- F-1断層に関連する小断層は、M1ユニットに変位を与えており、Tf2ユニットの基底面直下まで剪断面が連続し、変位が認められる。
- 小断層に顕著な見かけ変位量の減衰は認められない。
- Tf2ユニットの基底面に、小断層による変位は認められない。
- Tf2ユニット中の比較的細粒な層相を呈する箇所に、剪断面は認められない。
- Tf2ユニット中の礫は、基底面（チャンネル壁）に沿って比較的定向配列しており、堆積構造の乱れは認められない。



はぎとり転写試料 写真(左右反転) (解釈線あり) M1ユニット
見かけ変位量: (a) 約24mm, (b) 約12mm, (c) 約21mm, (d) 約25mm



小断層上端付近 拡大写真①(左右反転) (解釈線あり)



小断層上端付近 拡大写真②(左右反転) (解釈線あり)



はぎとり転写試料 写真(左右反転) (解釈線なし) M1ユニット



小断層上端付近 拡大写真①(左右反転) (解釈線なし)



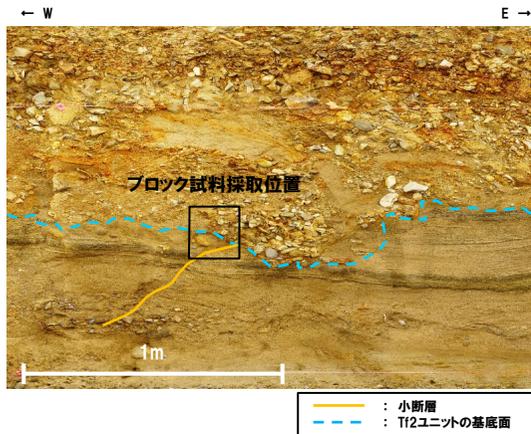
小断層上端付近 拡大写真②(左右反転) (解釈線なし)

3.1 開削調査箇所（北側）における各種調査結果

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料(1/9) -

一部修正 (R1/11/7審査会合)

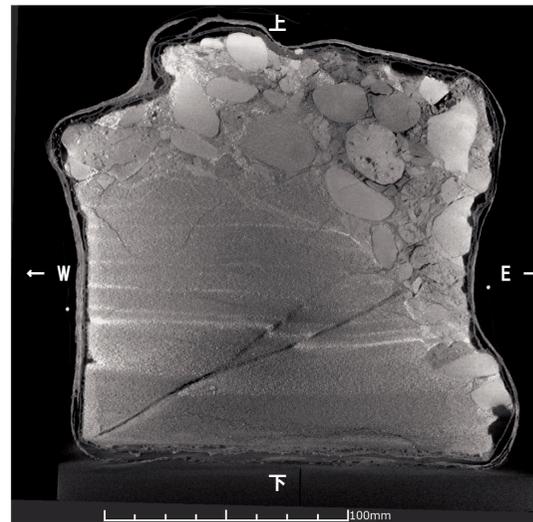
- 北側壁面において採取したブロック試料について、マイクロフォーカスX線CT画像により、内部構造を観察した。
- はぎとり転写試料 (P88~P89参照) と同様、F-1断層に関連する小断層は、ブロック試料中で明瞭に2条に分岐している。
- 分岐した2条の小断層は、それぞれTf2ユニット基底面 (チャンネル壁) 直下まで変位を与えている。
- 小断層の見かけ変位量は、ブロック下方で約13mm (下図 (a)), 上方で2条に分岐した後も計約13mm (下図 (b) 及び (c) の合計) であり、変位量の減衰は認められない。
- Tf2ユニットの基底面 (チャンネル壁) に、2条の小断層による変位は認められない。
- Tf2ユニット中に、剪断面は認められない。
- Tf2ユニット中に、堆積構造の乱れ等は認められない。



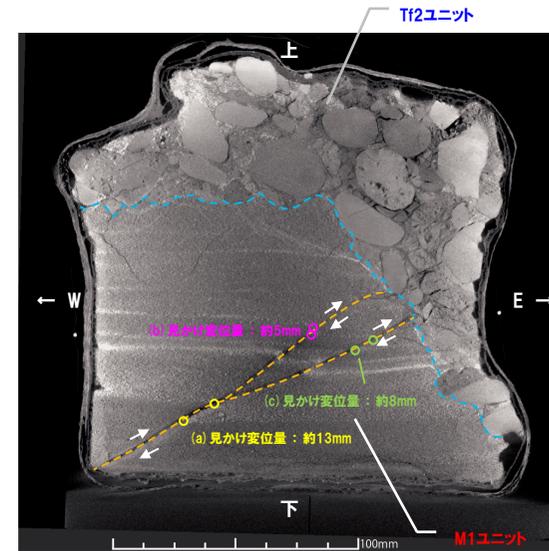
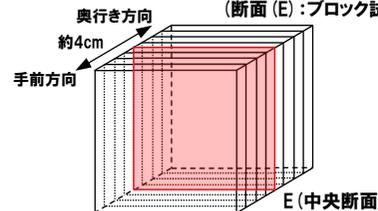
開削調査箇所 (北側) 北側壁面
小断層上端付近 拡大写真



ブロック試料 採取時状況写真



マイクロフォーカスX線CT画像 (解釈線なし)
(断面 (E) : ブロック試料中央断面)



マイクロフォーカスX線CT画像 (解釈線あり)
(断面 (E) : ブロック試料中央断面)

--- : Tf2ユニットの基底面
--- : 小断層

○ : 見かけ変位量の計測箇所 (砂層中の葉理のズレ)

【マイクロフォーカスX線CT 撮影条件】
○画素サイズ : 106 μm/pixel

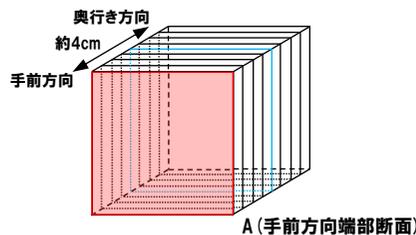
⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料(2/9)-

一部修正(R2/4/16審査会合)

- ブロック試料のマイクロフォーカスX線CT画像について、ブロック試料中央断面(前頁参照)から手前方向(下図参照)及び奥行き方向(次頁参照)にそれぞれ約2cm移動した断面を示す。
- ブロック試料中央断面は、有効厚約4cmのブロック試料の中央部を示したものであったことから、この有効厚部分の端部付近の状況として、当該2断面について内部構造の観察を実施した。

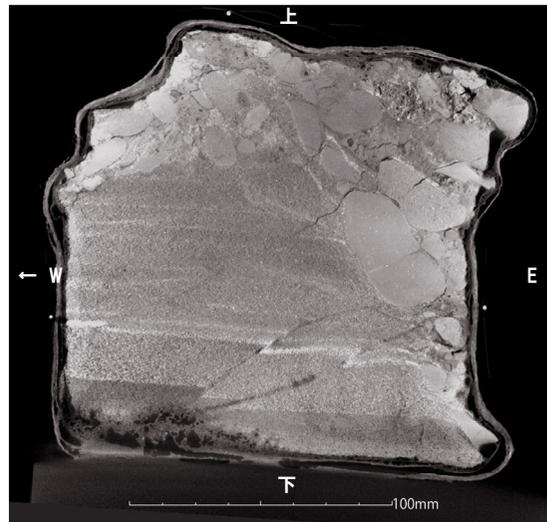
【ブロック試料手前方向の端部付近(断面(A))】

- はぎとり転写試料(P88~P89参照)と同様、F-1断層に関連する小断層は、ブロック試料中で明瞭に2条に分岐している。
- 分岐した2条の小断層は、それぞれTf2ユニットの基底面(チャンネル壁)直下まで変位を与えている。
- 小断層の見かけ変位量は、ブロック下方で計約10mm(下図(b)-1及び(c)-1の合計)、上方で計約12mm(下図(b)-2及び(c)-2の合計)であり、変位量の減衰は認められない。
- Tf2ユニットの基底面(チャンネル壁)に、2条の小断層による変位は認められない。
- Tf2ユニット中に、剪断面は認められない。
- Tf2ユニット中に、堆積構造の乱れ等は認められない。

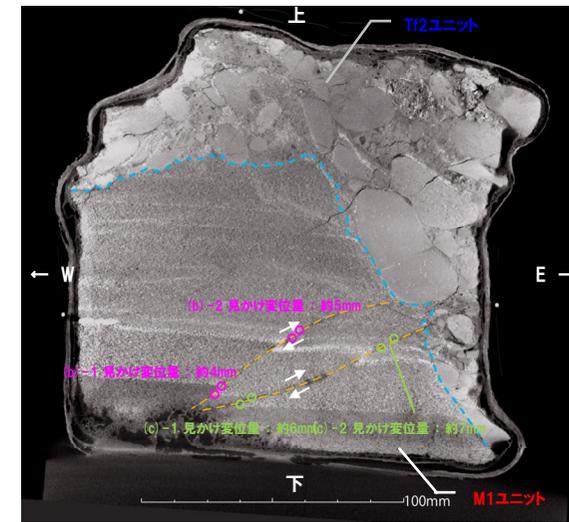


【マイクロフォーカスX線CT撮影条件】

- 画素サイズ : 106 $\mu\text{m}/\text{pixel}$



マイクロフォーカスX線CT画像(解釈線なし)
(断面(A):ブロック試料中央断面から約2cm手前方向)



マイクロフォーカスX線CT画像(解釈線あり)
(断面(A):ブロック試料中央断面から約2cm手前方向)

- : Tf2ユニットの基底面
- : 小断層

- : 見かけ変位量の計測箇所(砂層中の葉理のズレ)

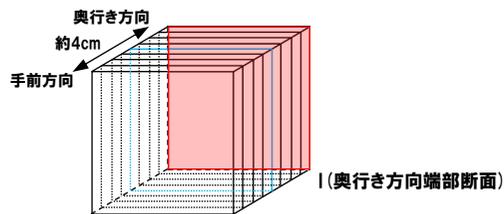
3.1 開削調査箇所（北側）における各種調査結果

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料(3/9) -

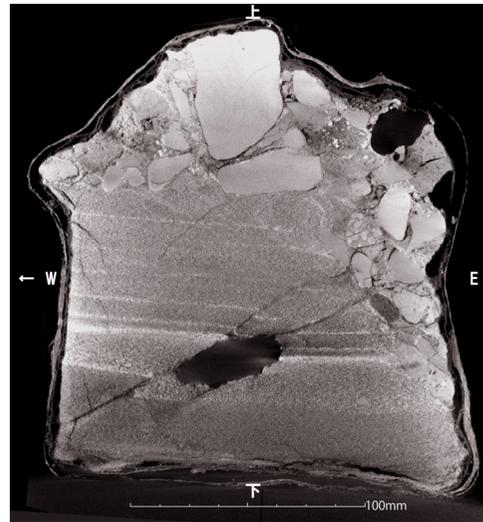
一部修正 (R2/4/16審査会合)

【ブロック試料奥行き方向の端部付近(断面 I)】

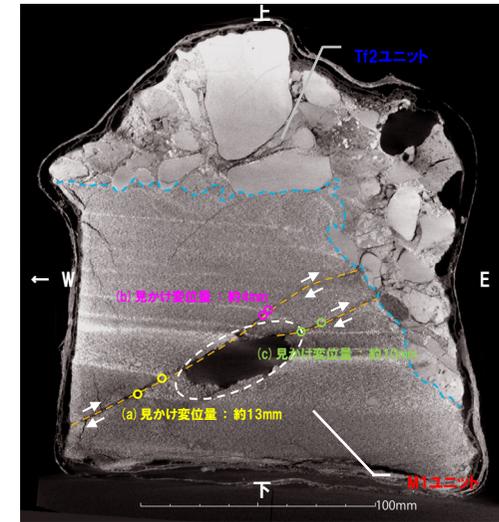
- はぎとり転写試料 (P88~P89参照)と同様, F-1断層に関連する小断層は, ブロック試料中で明瞭に2条に分岐している。
- 分岐した2条の小断層は, それぞれTf2ユニットの基底面(チャンネル壁)直下まで変位を与えている。
- 小断層の見かけ変位量は, ブロック下方で約13mm(下図(a)), 上方で2条に分岐した後も計約14mm(下図(b)及び(c)の合計)であり, 変位量の減衰は認められない。
- Tf2ユニットの基底面(チャンネル壁)に, 2条の小断層による変位は認められない。
- Tf2ユニット中に, 剪断面は認められない。
- Tf2ユニット中に, 堆積構造の乱れ等は認められない。



【マイクロフォーカスX線CT 撮影条件】
○画素サイズ : 106 μm/pixel



マイクロフォーカスX線CT画像(解釈線なし)
(断面 I): ブロック試料中央断面から約2cm奥行き方向



マイクロフォーカスX線CT画像(解釈線あり)
(断面 I): ブロック試料中央断面から約2cm奥行き方向

--- : Tf2ユニットの基底面
--- : 小断層

○: 見かけ変位量の計測箇所(砂層中の葉理のスレ)

※破線の丸囲み箇所は, ブロック試料採取時の砂の抜け落ち

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料(4/9) -

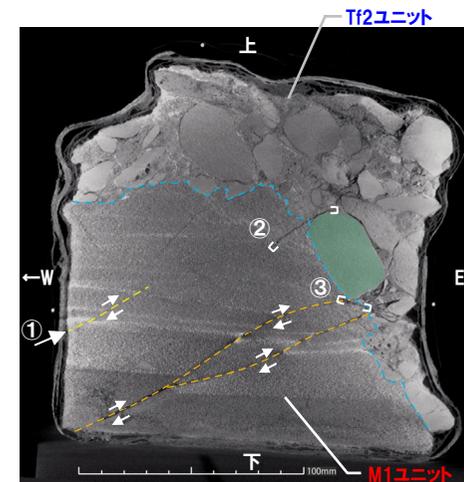
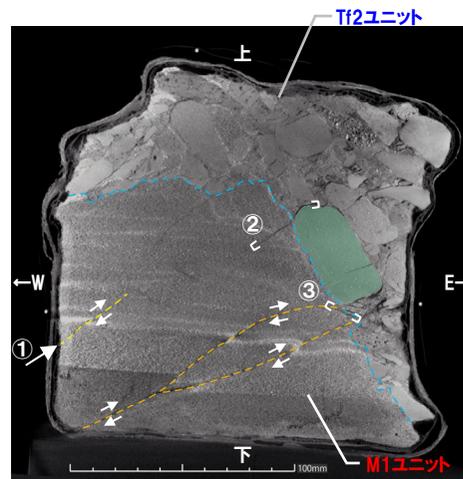
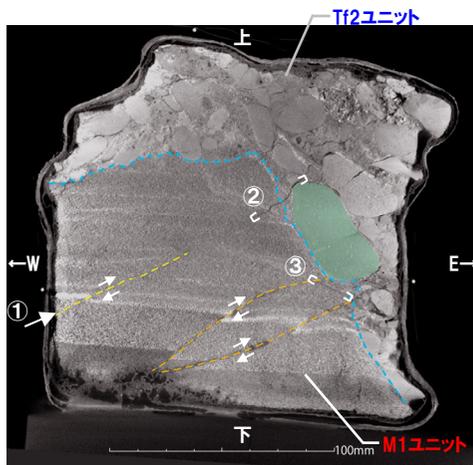
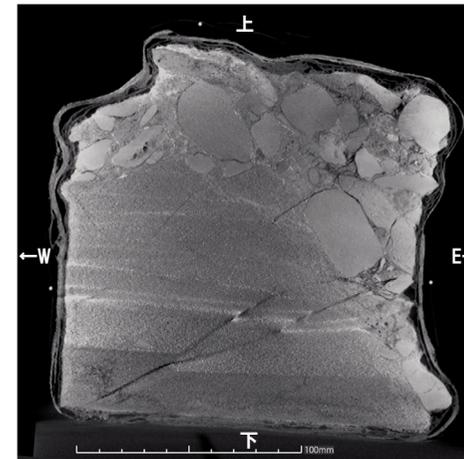
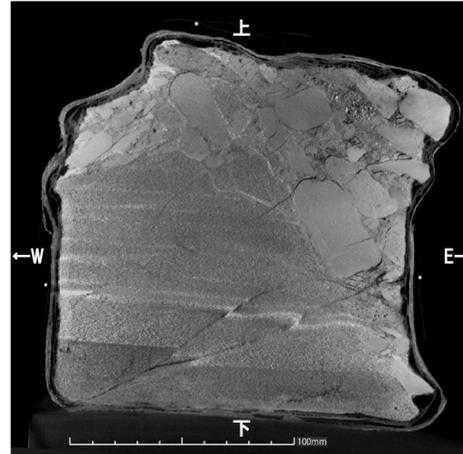
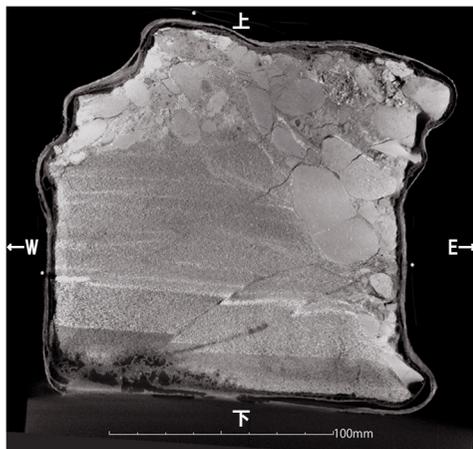
一部修正 (R2/4/16審査会合)

- 次頁～P123には、ブロック試料の有効厚部分（約4cm）を約5mm間隔でスライスした断面を手前方向から順に示す（断面（A）～（I））。
- 各断面においては、以下の状況が連続的に確認される。
 - ・はぎとり転写試料（P88～P89参照）と同様、F-1断層に関連する小断層は、ブロック試料中で明瞭に2条に分岐している
 - ・分岐した2条の小断層は、それぞれTf2ユニットの基底面（チャンネル壁）直下まで変位を与えている
 - ・小断層の変位量の減衰は認められない
 - ・Tf2ユニットの基底面（チャンネル壁）に、2条の小断層による変位は認められない
 - ・Tf2ユニット中に、剪断面は認められない
 - ・Tf2ユニット中に、堆積構造の乱れ等は認められない
- また、各断面において①～③で示す箇所の状況は、以下のとおり。
 - ①で示す小断層
 - ・当該小断層は、下位に認められるF-1断層に関連する小断層と類似した走向・傾斜を示すこと及び西上がり逆断層センスを示すことから、F-1断層に関連するものと判断される
 - ・当該小断層は、見かけ変位量が十分小さいことから、その評価は下位に認められるF-1断層に関連する小断層に代表される（下位に認められるF-1断層に関連する小断層は、Tf2ユニットの基底面に変位を与えていない）
 - ・なお、当該小断層は断面（A）から断面（F）において認められるが、各断面において、連続が不明瞭である
 - ②で示す部分
 - ・当該部は、直線性に乏しいこと及び断面（F）より奥行き方向への連続が認められないことから、亀裂であると判断される
 - ・当該部は、断面（A）においては①で示す小断層の延長方向に位置するが、奥行き方向に向かうに従い、延長方向に位置しないようになる（断面（A）～断面（E）参照）
 - ・当該部は、断面（D）及び断面（E）においてはM1ユニット中の葉理に変位を与えていない状況が確認される
 - ③で示す線構造
 - ・当該線構造は、F-1断層に関連する小断層をつながるように分布するため、これらの小断層に関連するものと判断されるが、断面（D）より奥行き方向への連続は認められない

3.1 開削調査箇所（北側）における各種調査結果

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料 (5/9) -

一部修正 (R2/4/16審査会合)

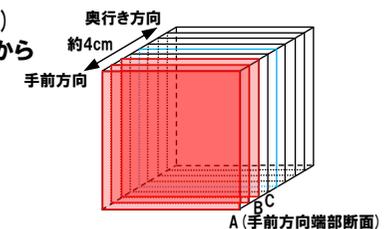


--- : Tf2ユニットの基底面
 --- : 小断層

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上: 解釈線なし, 下: 解釈線あり)
 (断面 (A): ブロック試料中央断面から
 約2cm手前方向, P117断面再掲)

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上: 解釈線なし, 下: 解釈線あり)
 (断面 (B): ブロック試料中央断面から
 約1.5cm手前方向)

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上: 解釈線なし, 下: 解釈線あり)
 (断面 (C): ブロック試料中央断面から
 約1cm手前方向)



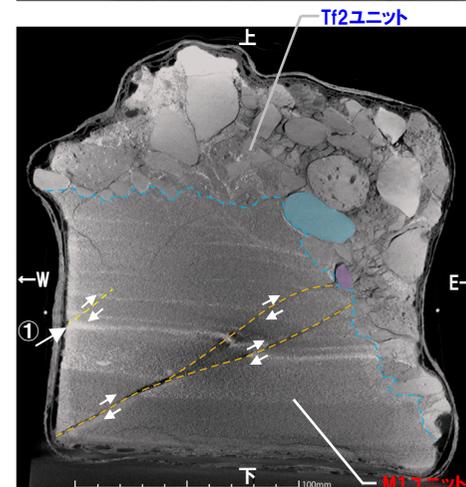
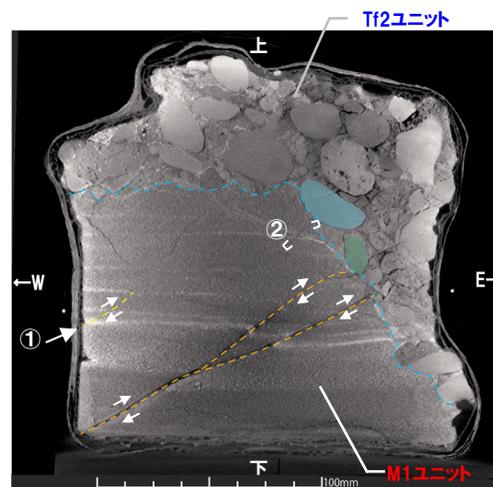
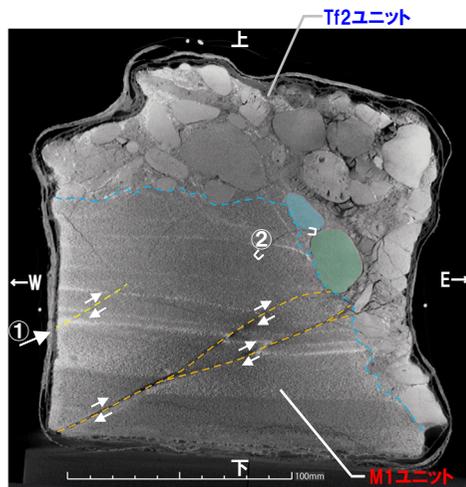
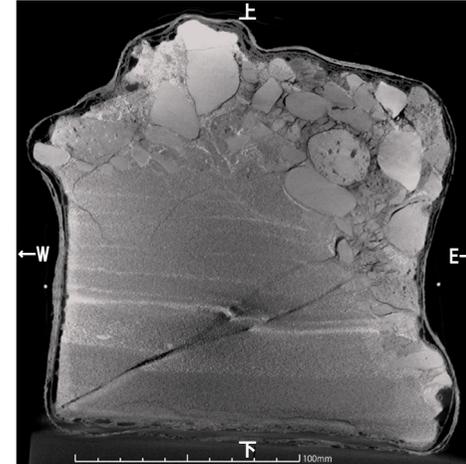
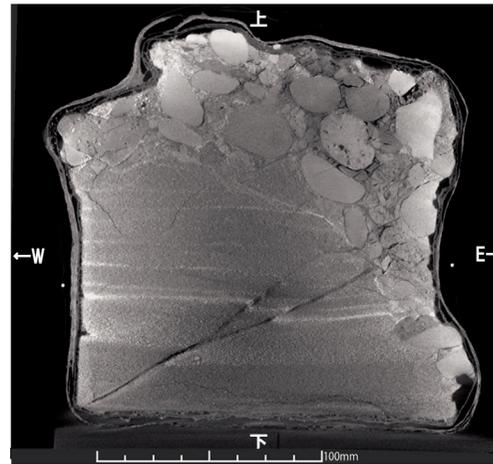
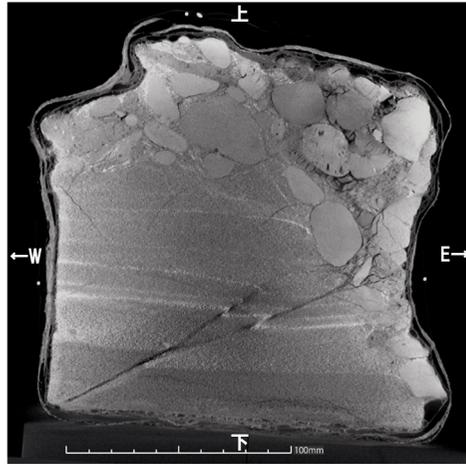
【マイクロフォーカスX線CT 撮影条件】
 ○画素サイズ : 106 μm/pixel

※F-1断層に関連する小断層の上端付近及び②で示す亀裂付近に認められる比較的大きな礫については、各断面において同一の礫を同色で着色している。

3.1 開削調査箇所（北側）における各種調査結果

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料 (6/9) -

一部修正 (R2/4/16審査会合)

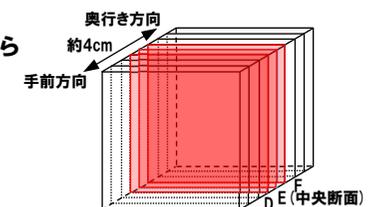


--- : Tf2ユニットの基底面
 --- : 小断層

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上:解釈線なし, 下:解釈線あり)
 (断面(D):ブロック試料中央断面から
 約0.5cm手前方向)

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上:解釈線なし, 下:解釈線あり)
 (断面(E):ブロック試料中央断面,
 P116断面再掲)

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上:解釈線なし, 下:解釈線あり)
 (断面(F):ブロック試料中央断面から
 約0.5cm奥行き方向)



【マイクロフォーカスX線CT 撮影条件】
 ○画素サイズ : 106 μm/pixel

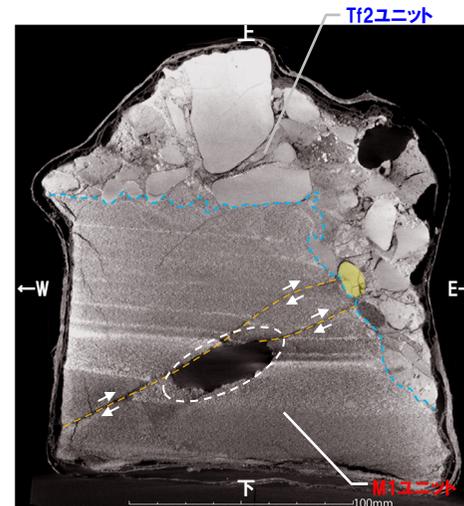
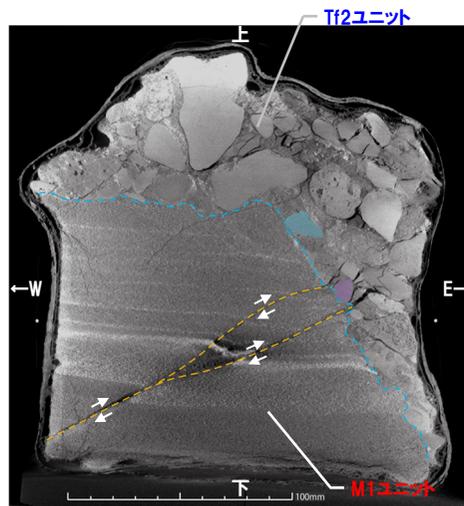
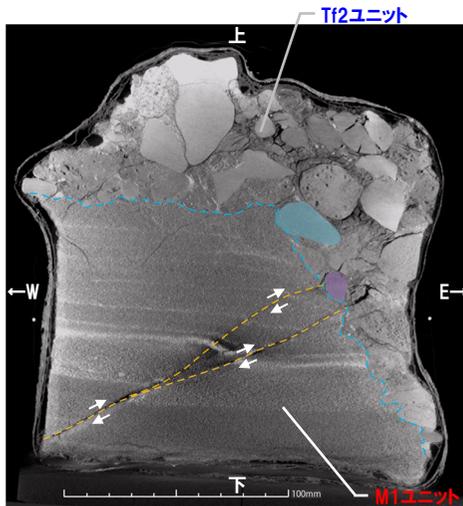
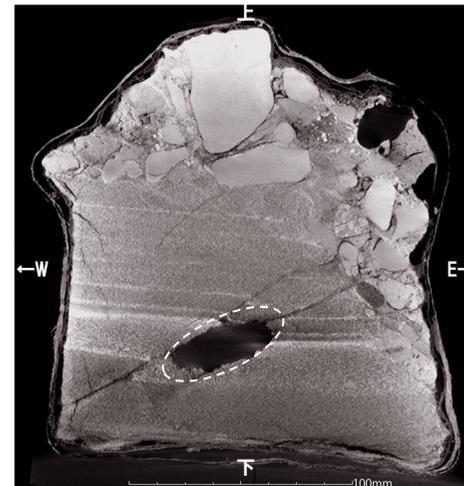
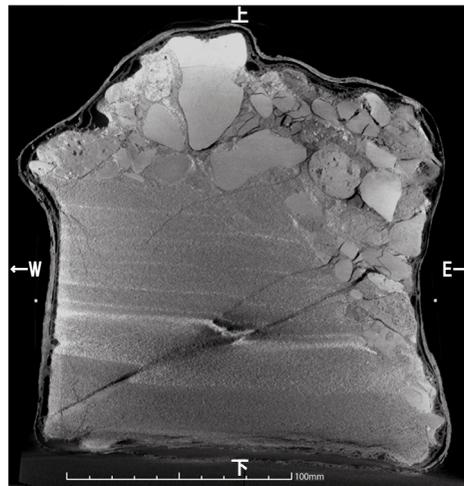
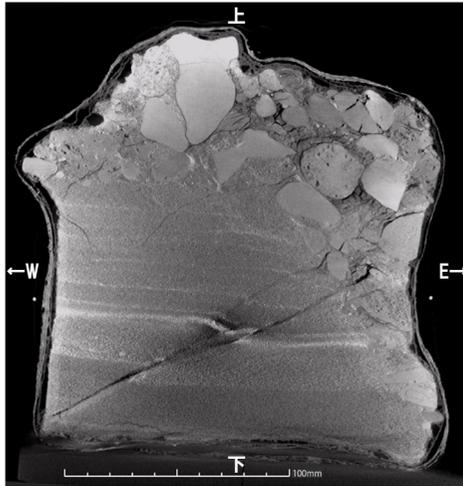
※F-1断層に関連する小断層の上端付近及び②で示す亀裂付近に認められる比較的
 大きな礫については、各断面において同一の礫を同色で着色している。

余白

3.1 開削調査箇所(北側)における各種調査結果

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料(7/9) -

一部修正 (R2/4/16審査会合)



- - - : Tf2ユニットの基底面
 - - - : 小断層

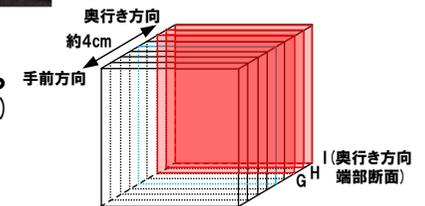
マイクロフォーカスX線CT画像
 (上:解釈線なし, 下:解釈線あり)
 (断面(G):ブロック試料中央断面から
 約1cm奥行き方向)

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上:解釈線なし, 下:解釈線あり)
 (断面(H):ブロック試料中央断面から
 約1.5cm奥行き方向)

マイクロフォーカスX線CT画像
 (上:解釈線なし, 下:解釈線あり)
 (断面(I):ブロック試料中央断面から
 約2cm奥行き方向, P118断面再掲)

【マイクロフォーカスX線CT 撮影条件】
 ○画素サイズ : 106 μm/pixel

※1 断面(I)に示す破線の丸囲み箇所は、ブロック試料採取時の砂の抜け落ち
 ※2 F-1断層に関連する小断層の上端付近及び②で示す亀裂付近に認められる比較
 的大きな礫については、各断面において同一の礫を同色で着色している。



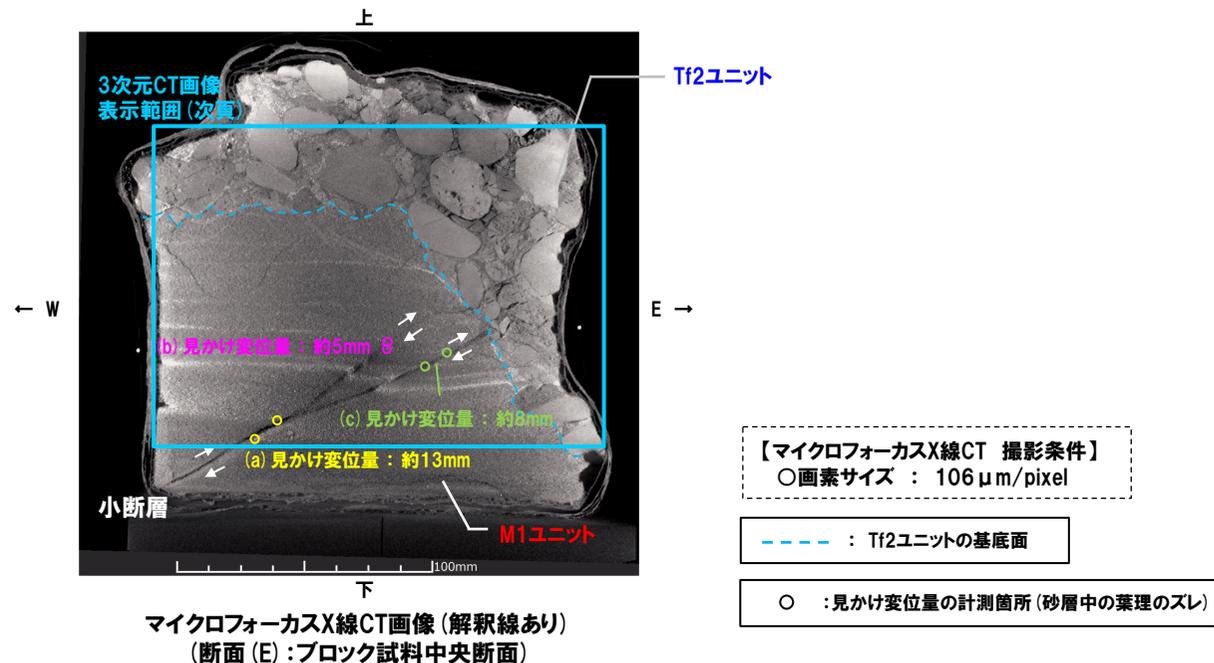
⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料 (8/9) -

一部修正 (R2/4/16審査会合)

(3次元CT画像)

- マイクロフォーカスX線CT画像について、小断層上端付近の状況を3次元的に確認するため、以下のとおり、3次元画像を作成した。
 - ・M1ユニットには、平行葉理が発達しており、小断層による変位が認められることに加え、Tf2ユニットに侵食される状況が確認される
 - ・マイクロフォーカスX線CT画像において、葉理は比較的高いグレイバリュー※を示すことから、この値に着目することで、小断層の変位及びTf2ユニットの基底面について、奥行き方向に確認できるものと考えた
 - ・そこで、葉理がもつグレイバリューの範囲が水色と赤色に着色されるように設定した上で、範囲外は透明表示となるように設定した
- M1ユニットは、着色により平行葉理が発達する構造が明瞭に確認されることに対し、Tf2ユニットは不均一な着色となり、両層の層相境界が明瞭に確認される。
- M1ユニット中には、前述のとおり (P119～前頁参照)、小断層による見かけ変位量約1cmの葉理のズレ (変位) が、奥行き方向に連続して認められる。
- 前述のとおり (P119～前頁参照)、小断層は、変位量を減衰させることなく、Tf2ユニットの基底面 (チャンネル壁) 直下まで変位を与えているが、Tf2ユニットの基底面には、小断層による奥行き方向に連続する変位は認められない。

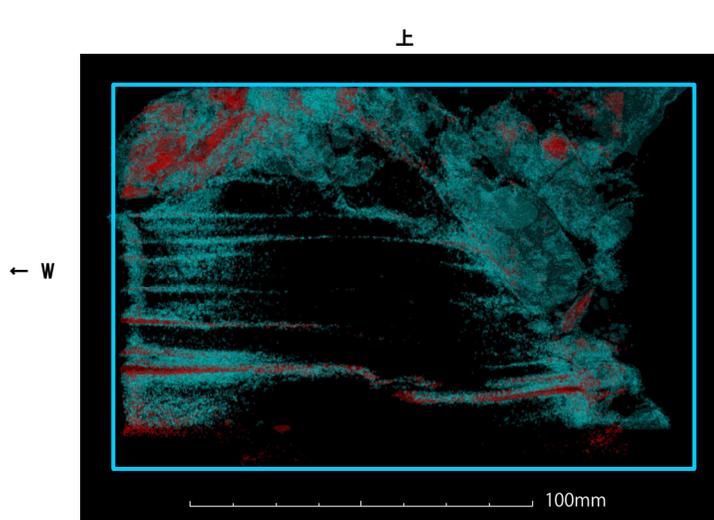
※X線CT画像の濃淡 (明暗) を表現する値



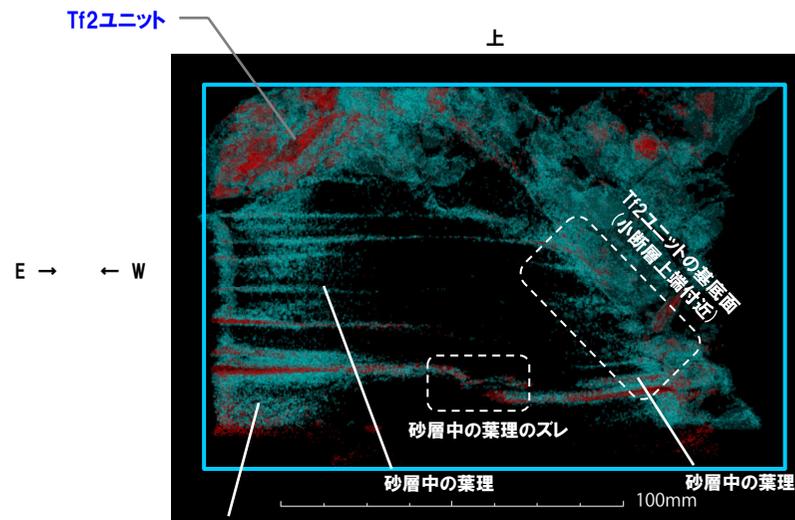
3.1 開削調査箇所(北側)における各種調査結果

⑮-13 小断層上端付近の詳細観察-ブロック試料(9/9) -

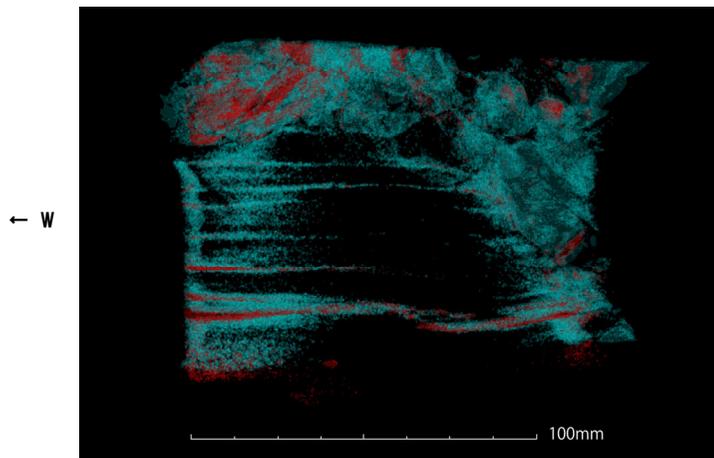
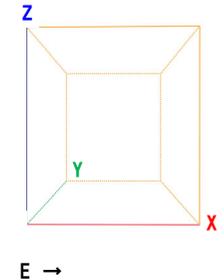
一部修正(R2/4/16審査会合)



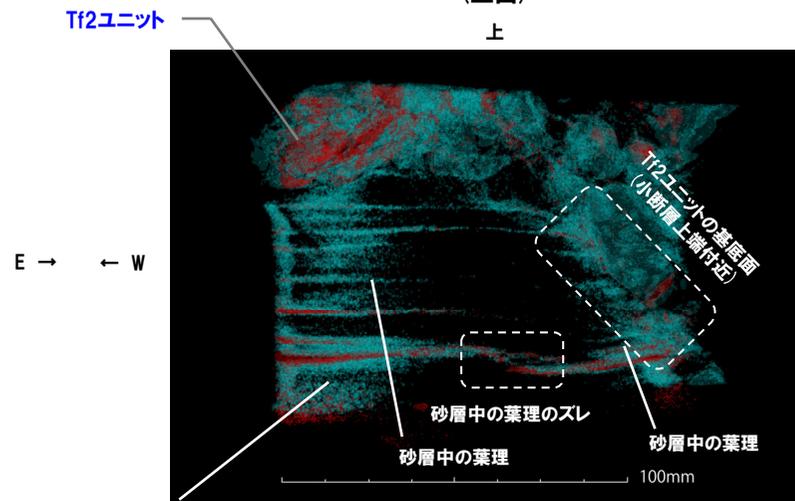
上
(正面)
下



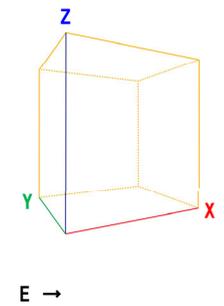
上
(正面)
下
Tf2ユニット
M1ユニット



下
(別角度(Z軸を中心に反時計周りに回転))
3次元CT画像(解釈なし)



下
(別角度(Z軸を中心に反時計周りに回転))
3次元CT画像(解釈あり)



[3次元CT画像*]	
グレイバリュー	
~32000	: 透明
32000~34000	: 水色着色
34000~59000	: 赤色着色
59000~	: 透明

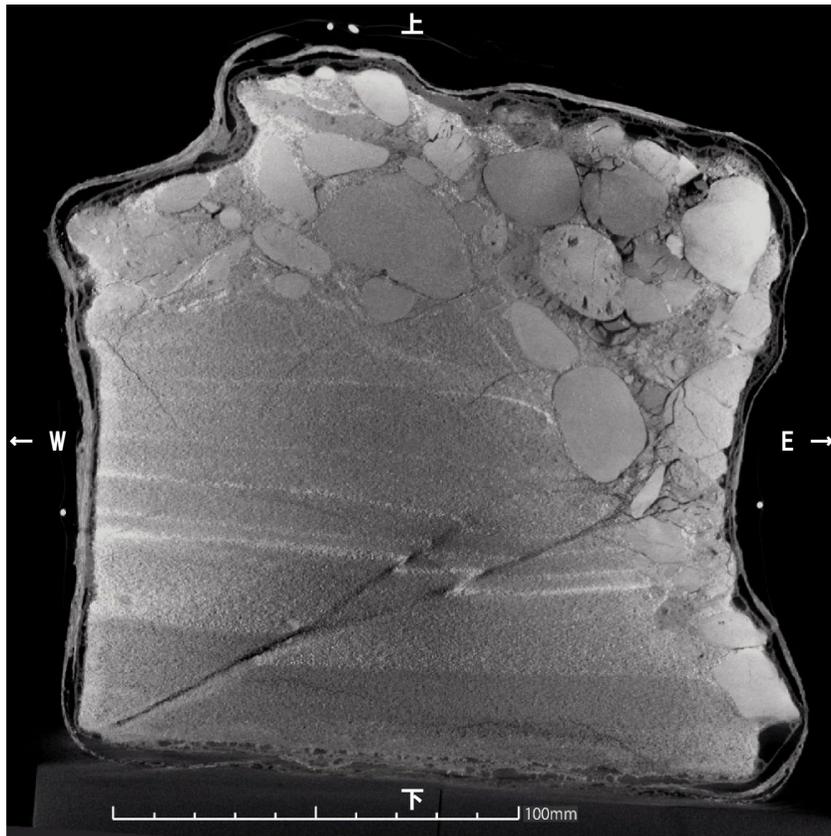
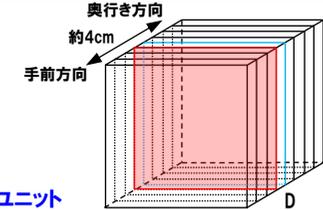
※ブロック試料のうち、Tf2ユニットの基底面が明瞭に確認される範囲について、3次元表示を行った。

⑯ ブロック試料における割れ目の解釈

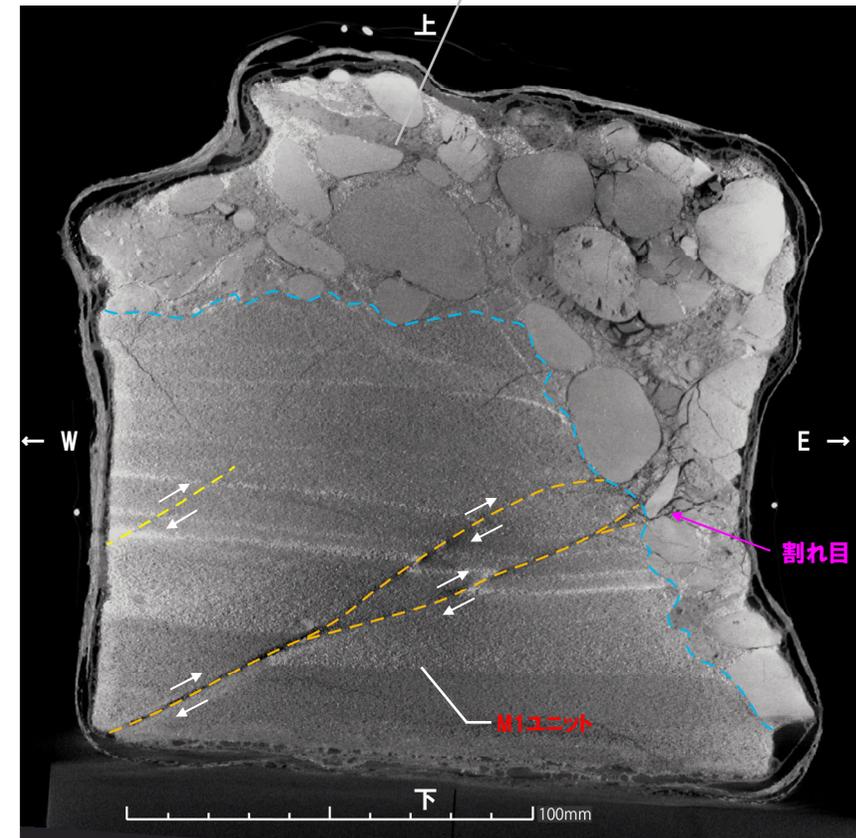
一部修正 (R2/4/16審査会合)

【ブロック試料における割れ目の解釈】

○Tf2ユニット中の割れ目については、奥行き方向の断面では不明瞭かつ網目状の空隙に見え、系統性を有するものではないこと及びF-1断層に関連する小断層はTf2ユニットに変位・変形を与えていないと判断されることから、ブロック試料採取後の除荷及び乾燥収縮等に起因する亀裂であると考えられる。



マイクロフォーカスX線CT画像（解釈線なし）
 (断面(D)：ブロック試料中央断面から約0.5cm手前方向)



マイクロフォーカスX線CT画像（解釈線あり）
 (断面(D)：ブロック試料中央断面から約0.5cm手前方向)

【マイクロフォーカスX線CT 撮影条件】
 ○画素サイズ：106 μm/pixel

--- : Tf2ユニットの基底面
 --- : 小断層