

大間原子力発電所審査資料	
資料番号	OM1－CA124－R00
提出年月日	2020 年 6 月 22 日

大間原子力発電所

敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造

(コメント回答 その 10)

(敷地極近傍の断層の評価について)

(補足説明資料)

2020 年 6 月

電源開発株式会社

大間原子力発電所

敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造

(コメント回答 その10)

(敷地極近傍の断層の評価について)

(補足説明資料)

2020年6月22日

電源開発株式会社

○「第615回審査会合」及び「第646回審査会合」での誤記に関わる対応を踏まえ、本資料にて過去の審査会合資料を引用する際の注記を下記のとおりとする。

・右上の注記

再掲：過去の審査会合資料を、そのまま引用する場合

一部修正：過去の審査会合資料の内容を、一部修正する場合

誤りを修正：過去の審査会合資料の誤りを、正しい記載とする場合

・左下の注記

修正した誤りの内容を記載（誤りの修正がある場合）

指摘事項等

下表の指摘事項に対する回答として、敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造について説明する。

○ 本資料で回答する指摘事項：主に敷地極近傍の断層の評価に関わる審査会合における指摘事項

No.	項目	指摘時期	コメント内容	掲載箇所	
				本編資料	補足説明資料
S1-78	sF断層系	第856回審査会合 2020年4月16日	フィリップサイトは生成温度が低温であること、K-Ar法年代測定を適用した地質学的事例が無いと思われること等から、生成年代の評価に疑問が残る。 このため、sF-1断層が震源として考慮する活断層であるか否かの評価については、地下深部への連続性の有無の検討が最重要で、次に多重逆解法を用いた応力場の検討で、鉱物脈法による検討については参考扱いと考えており、総合的な観点からの評価が必要であると考えている。このような審査の位置付けも含めて、整理のうえ説明すること。	2-2, 2-9, 2-146, 2-165	—
S1-79	sF断層系	第856回審査会合 2020年4月16日	sF-1断層の地下深部への連続性の有無の検討について、以下を考慮のうえ説明性を向上し、改めて説明すること。 ・地下深部への連続性の有無の判断根拠として用いた鍵層AT-22について、確認深度、層厚、性状等の同定根拠を整理し説明するとともに、検討に用いたボーリング柱状図、ボーリングコア写真等のエビデンスを追加すること。 ・断層の長さと変位量の関係を示す文献を追加し反映すること。 ・本検討結果については、本編資料とすること。	2-30～ 2-50	2-41～ 2-58
S1-80	sF断層系	第856回審査会合 2020年4月16日	多重逆解法を用いた断層形成に関わる応力場の検討について、以下を考慮のうえ改めて説明すること。 ・審査資料に反映されていないボーリングデータ等を追加のうえ再解析すること。 ・解析に用いたボーリング孔名、確認深度等の情報を整理しリスト化し提示すること。 ・本検討結果については、本編資料とすること。	2-51～ 2-60	2-59～ 2-73

【地質・地質構造】

1. 大畑層の特徴及び年代について・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-1

【sF-1断層】

〔分布・性状〕

2. sF-1断層の性状・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-8
3. 重力探査・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-37

〔地下深部への連続性の検討〕

4. 大間層中の鍵層の性状・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-41
5. 大間層中の玄武岩の分布・性状・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-56
6. sF-1断層の長さとは最大変位量の関係・・・・・・・・・・・・ 2-58

〔多重逆解法を用いた応力場による検討〕

7. sF-1断層に関わる条線画像・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-59
8. 応力場に基づく形成史検討・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-74

〔鉱物脈による活動性評価(参考)〕

9. EPMA分析による曹長石化の検討・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-75
10. 大間周辺の隆起傾向・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-79
11. フィリップサイトの年代測定・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-80
12. X線分析の方法及び文献に基づく主要鉱物の特徴・・・・・・・・ 2-88
13. 鉱物脈法による活動性評価(薄片C)(参考)・・・・・・・・・・・・ 2-91

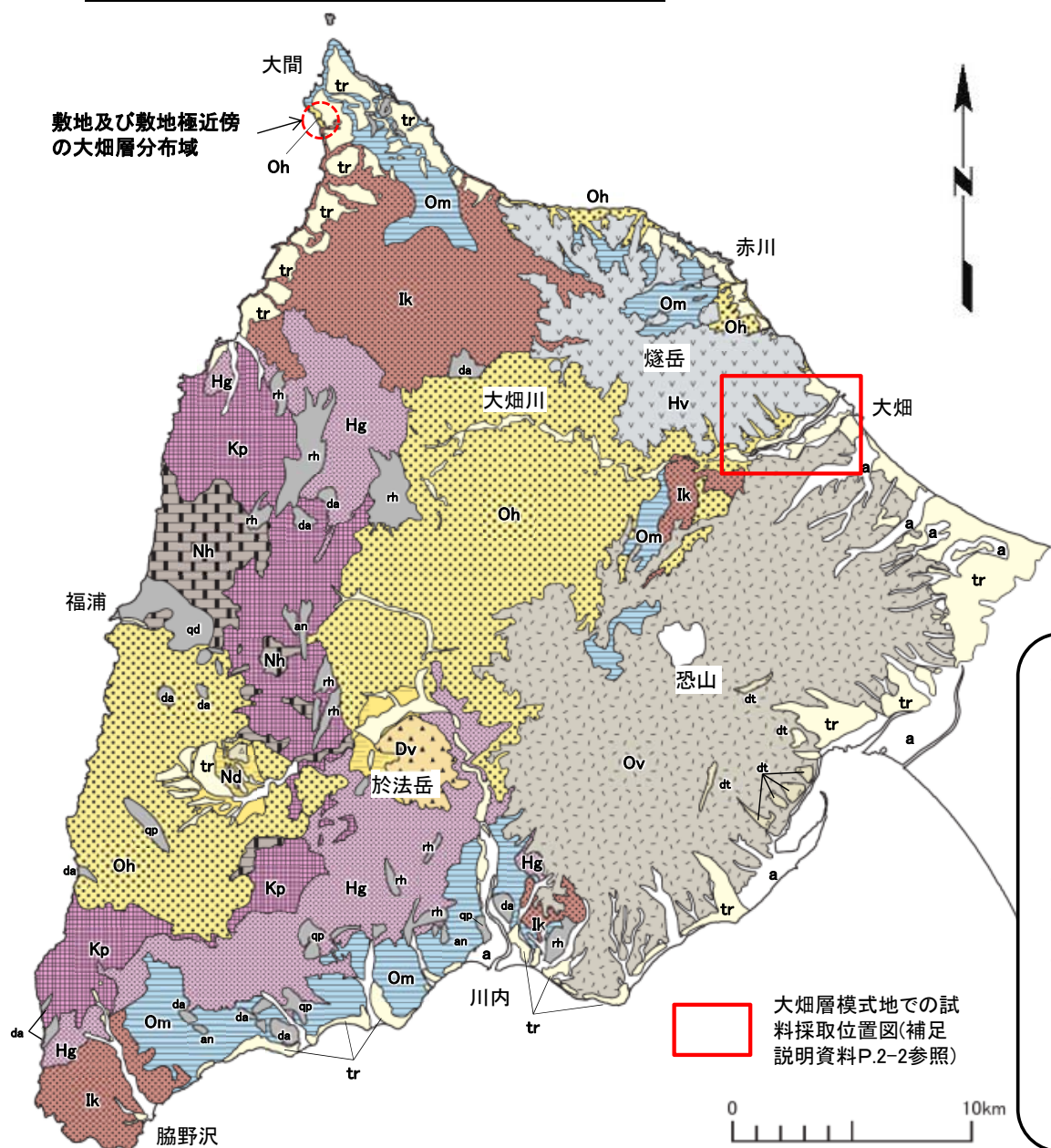
【sF-2断層系】

14. sF-2断層系の性状・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-109

(余白)

1. 大畑層の特徴及び年代について(1/6)

下北半島西部の大畑層の分布



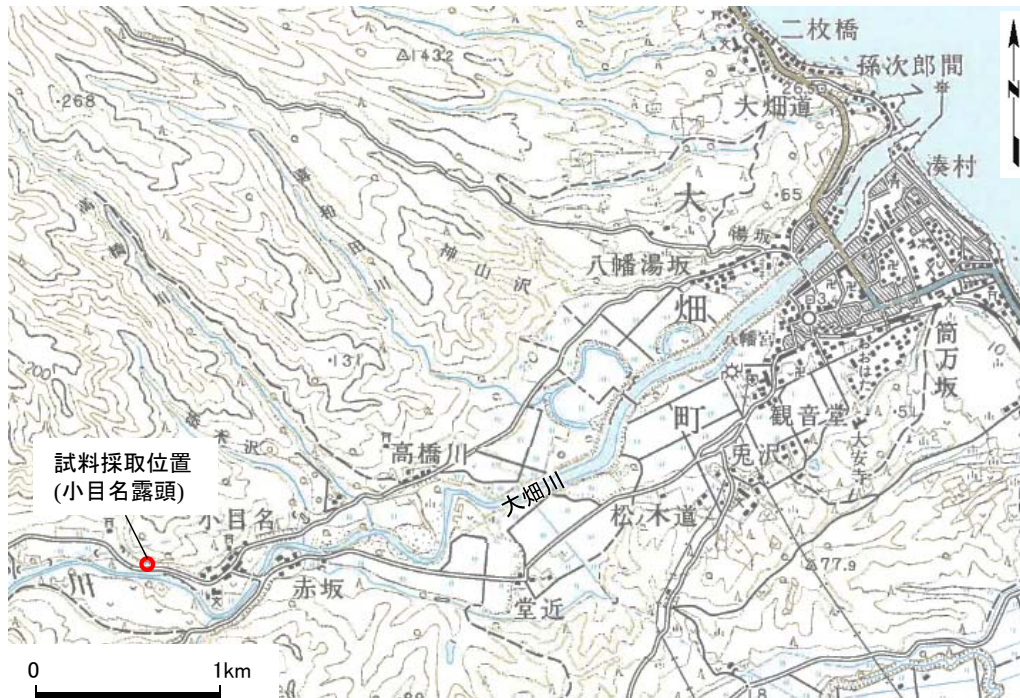
地質凡例

地質時代	地層名	記号		
第四紀	完新世	崖錐堆積物	△ dt △	貫入岩
		沖積層	a	玄武岩
	更新世	段丘堆積物	tr	安山岩
		燧岳火山噴出物	▽ Hv ▽	デイサイト
		恐山火山噴出物	○ Ov ○	流紋岩
		於法岳火山噴出物	▲ Dv ▲	石英斑岩
	更新世・鮮新世	野平層	■ N8 ■	石英閃緑岩
		大畑層	● Oh ●	
	新第三紀	易国間層	■ Ik ■	
		大間層	■ Om ■	
		松川層	■ Kp ■	
		金八沢層	■ Nd ■	
先新第三紀	長浜層	■ Nh ■		

- 下北半島西部の大畑層は中央部及び南西部の広い範囲と赤川から北西-南東の海岸沿いの狭い範囲に分布し、主としてデイサイト質火山碎屑岩から成る(上村・斉藤(1957)¹⁾)。
- これらのデイサイト質火山碎屑岩は大畑川沿い小目名地区に見られるように高温型石英を多く含むことを特徴とする。
- これらの大畑層の年代測定結果は、主に鮮新世の年代を示し、文献の年代値と調和的である(補足説明資料P.2-5参照)。
- 以上の分布域とは別に敷地北側にも高温型石英を特徴とするデイサイト質の凝灰質礫岩、火山碎屑岩及び溶岩の小規模な分布が認められる。これらは上記大畑層と岩相が類似すること、年代測定で約2.7Ma～約3.8Maが得られていることから、大畑層に対比されるが、上記の大畑層とは独立した分布を示す。

1. 大畑層の特徴及び年代について(2/6)

小目名露頭(模式地)の大畑層の試料採取



試料採取位置図

この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(大畑)を使用したものである。

- 上村・斉藤(1957)¹⁾によれば大畑層の一部層「小目名石英安山岩」は大畑川沿いの小目名地区周辺に分布し、溶岩及び溶結凝灰岩様の岩石から成る。
- 試料採取位置の露頭はデイサイト質溶結凝灰岩から成り、肉眼で ϕ 数mmの石英粒子が多く認められる。



写真1 試料採取位置全景(赤丸:写真2)



写真2 試料採取位置接写

1. 大畑層の特徴及び年代について(3/6)

敷地の大畑層の試料採取

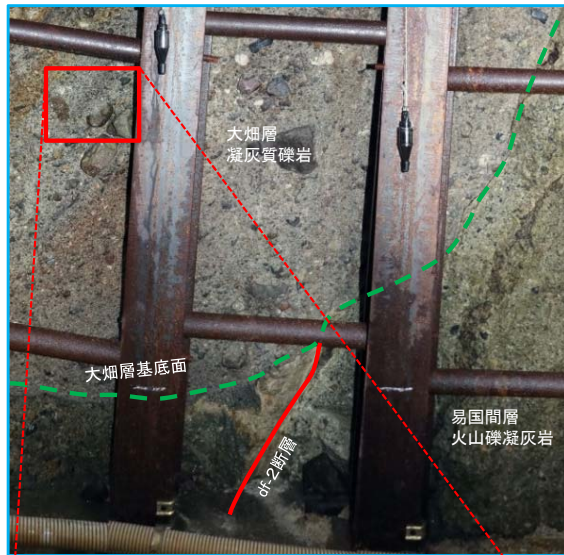
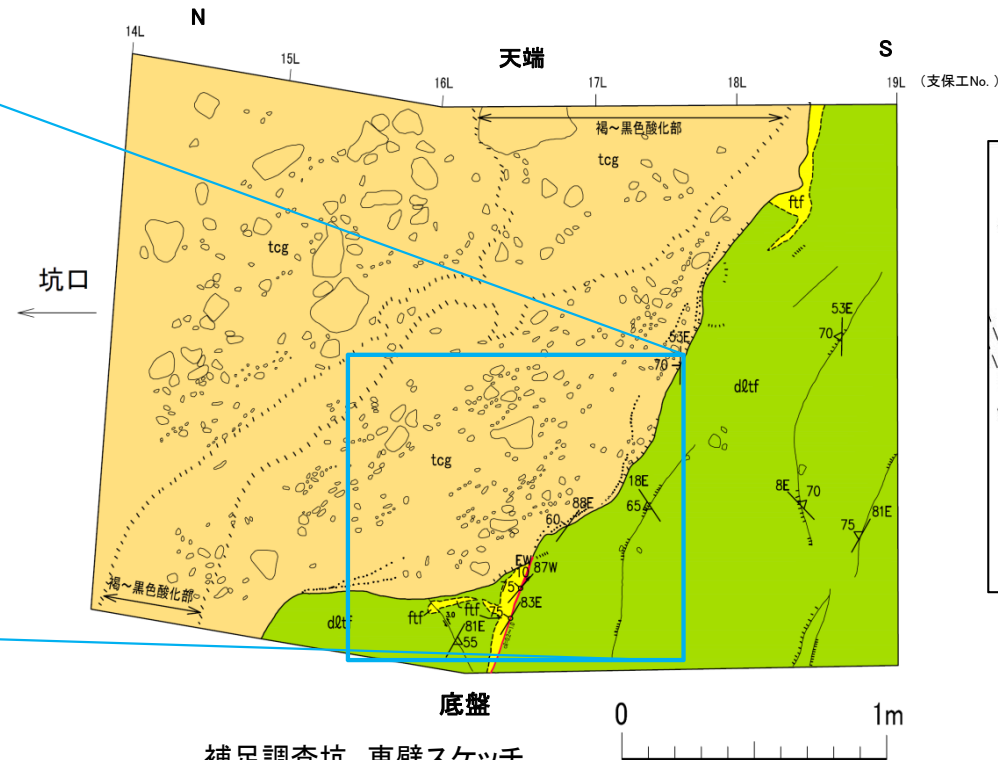


写真1 試料採取位置



補足調査坑 東壁スケッチ

凡例

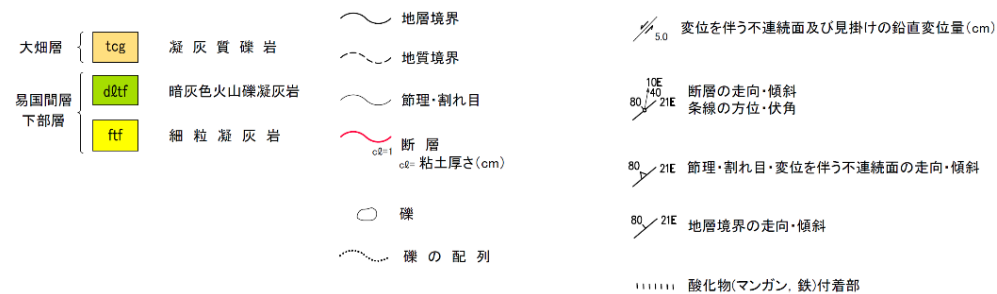
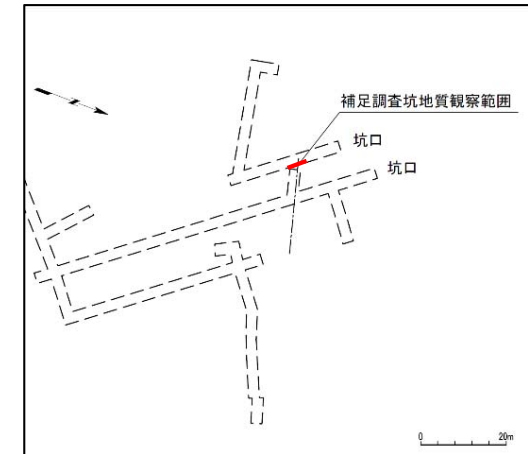


写真2 試料採取位置(赤丸内で採取)

- 敷地の大畑層は主に敷地北側に分布し、補足調査坑では高温型石英を特徴的に含み淘汰不良の円礫～亜角礫を主体とする凝灰質礫岩から成る。この凝灰質礫岩は岩相からデイサイト質火山碎屑物の二次的堆積と推定される。
- 補足調査坑内で上記大畑層の試料採取を行った。



地質観察範囲位置図

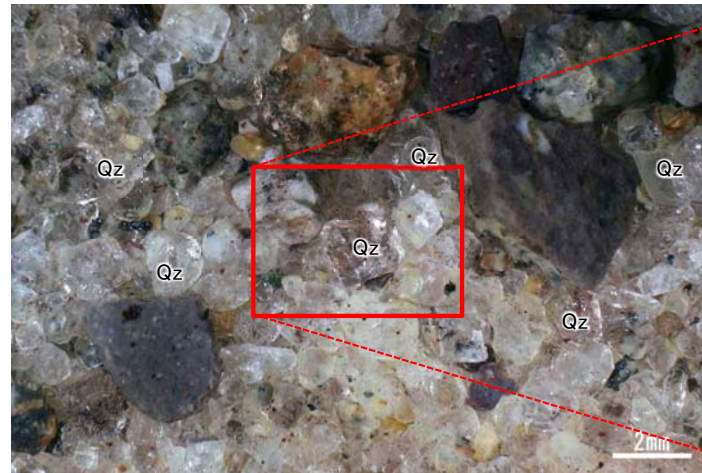
1. 大畑層の特徴及び年代について(4/6)

敷地の大畑層と模式地の大畑層の観察結果

〔敷地内補足調査坑〕



写真1-1 補足調査坑試料

凡例
Qz: 石英写真1-2 同左実体鏡写真
石英粒子が多く認められる。

0 2mm

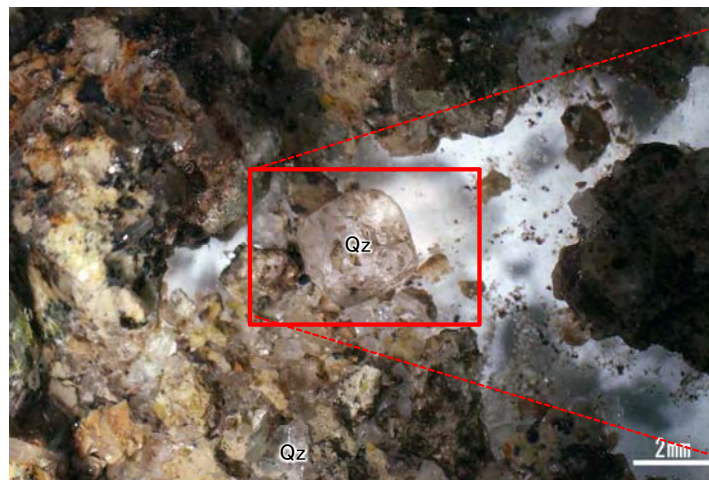
写真1-3 同左実体鏡拡大写真
粒径2mm程度の大きな石英粒子(いわゆる算盤玉状の結晶形を呈する)が認められる。

0 1mm

〔大畑川小目名露頭〕



写真2-1 小目名露頭試料

凡例
Qz: 石英写真2-2 同左実体鏡写真
比較的大きな粒径の石英粒子が認められる。

0 2mm

写真2-3 同左実体鏡拡大写真
敷地内試料と同様、粒径3mm程度の大きな石英粒子(いわゆる算盤玉状の結晶形を呈する)が認められる。

0 1mm

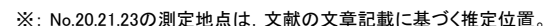
敷地及び小目名露頭の大畑層試料の実体鏡観察によれば、両者には特徴的な結晶形を呈する石英粒子が明瞭に認められ、類似の岩相であることが分かる。

敷地における年代測定データ

敷地極近傍における年代測定データ

敷地周辺における年代測定データ

敷地周辺の文献による年代測定データ

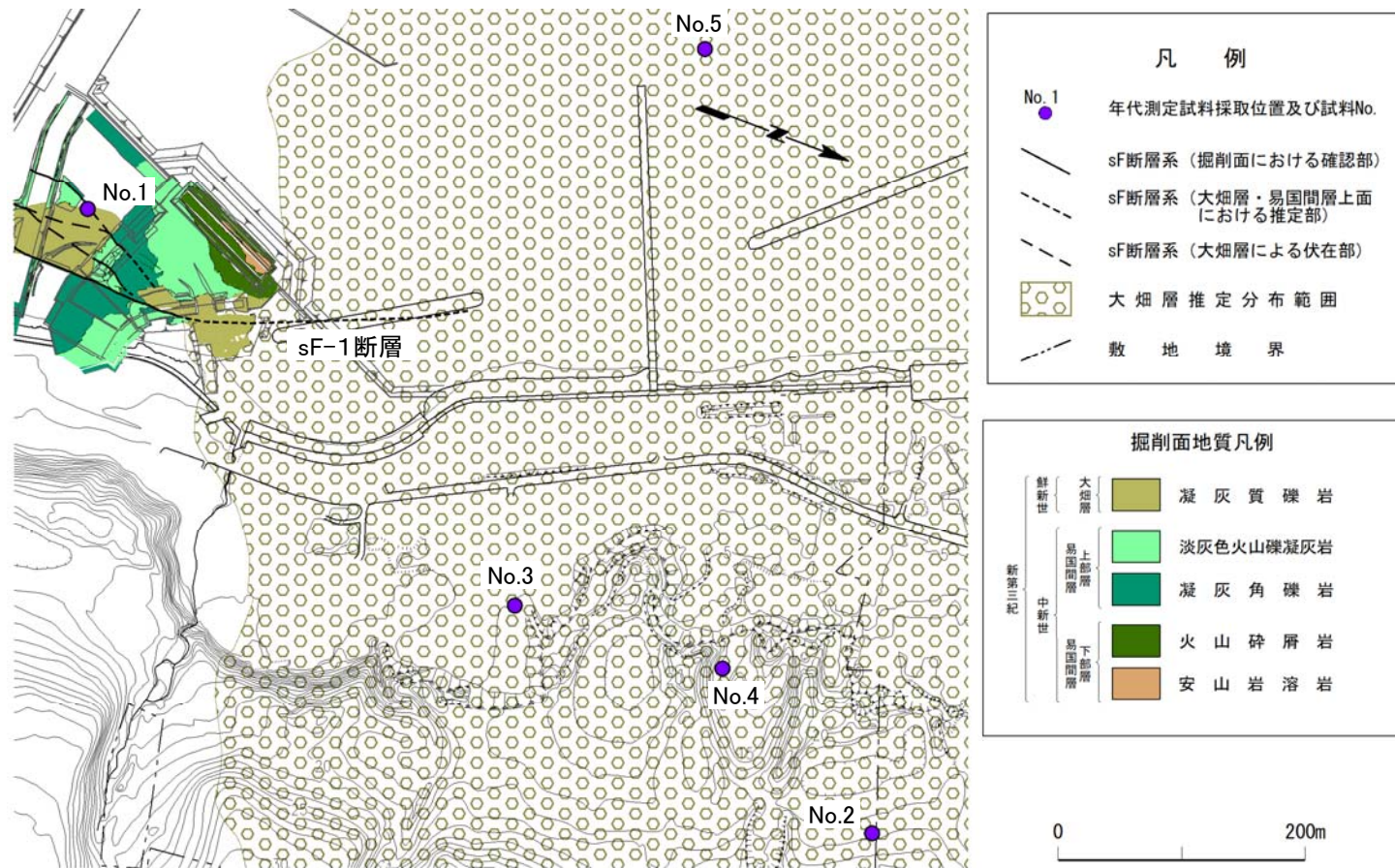


注) 本図で示す敷地周辺陸域の地質構造は、第316回審査会合(H28.1.8)時点のものである。

敷地及び敷地極近傍での大畑層の年代(約2.7Ma～約3.8Ma)は、敷地周辺の大畑層の年代におおむね一致する。

1. 大畑層の特徴及び年代について(6/6)

敷地の大畑層の年代測定結果



敷地の大畑層の年代測定試料採取位置

敷地の大畑層の年代測定結果

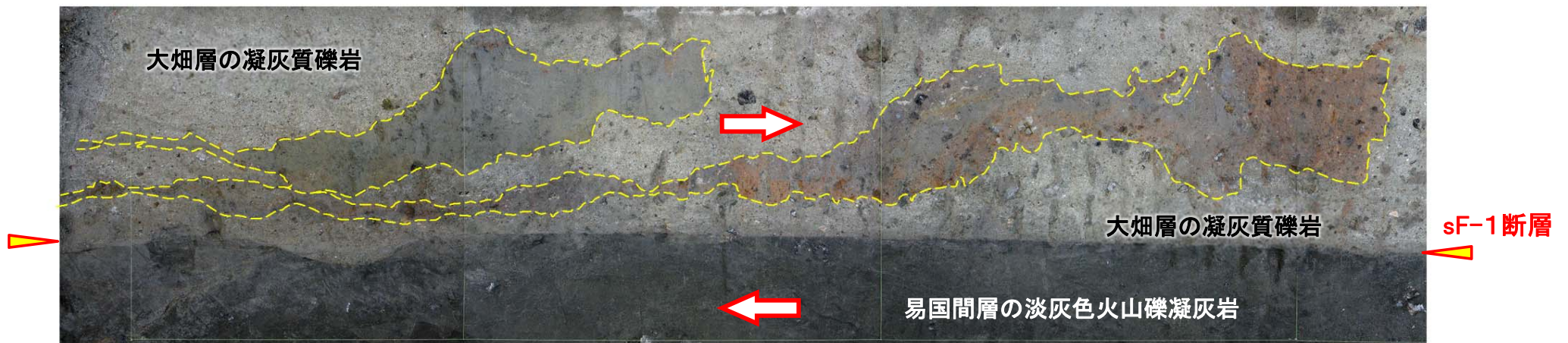
No.	岩種名【孔名, 深度等】	ジルコンFT年代	ジルコンU-Pb年代
1	凝灰質礫岩【Tf-6掘削面】	2.7±0.4Ma	3.00±0.14Ma
2	凝灰質礫岩【IT-22孔16.55m】	2.93±0.61Ma	3.00±0.10Ma
3	デイサイト溶岩【IT-24孔48.1-48.2m】	3.60±0.23Ma	3.56±0.06Ma
4	デイサイト溶岩【R-109孔51.0-51.5m】	3.8±0.6Ma	—
5	軽石凝灰岩【S-102孔47.4-48.6m】	3.8±0.3Ma	—

- 敷地の大畑層の年代測定を敷地の5地点の試料で実施した。
- 年代測定結果は、火山噴出物であるデイサイト溶岩及び軽石凝灰岩では約3.6Ma～約3.8Ma, 凝灰質礫岩では約2.7Ma～約3.0Maとなり、敷地の大畑層が鮮新世の地層であることが確認された。

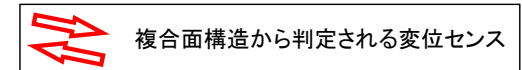
(余白)

2. sF-1断層の性状(1/26)

sF-1断層の掘削面での性状(1/14):掘削面底盤A(1/4)



掘削面底盤Aの写真



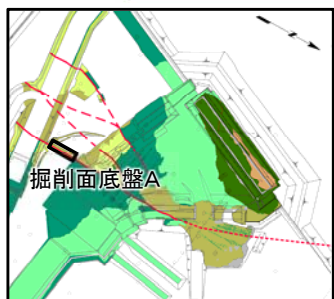
複合面構造から判定される変位センス



掘削面底盤Aの地質スケッチ

凡 例

新第三紀 鮮新世 中新世	大畑層	tcg	凝灰質礫岩	地質境界	シルト質物質を伴う不連続面 (sF-1断層)	軟質岩塊①(凝灰岩質)
	易国間層	lltf	淡灰色火山礫凝灰岩	固結部	径50mm以上の礫	軟質岩塊②(凝灰角礫岩質)
	上部層	tb	凝灰角礫岩	大畑層中の密着した不連続面	cl= 粘土質物質の幅 (cm)	
				粘土質物質を伴う不連続面 (sF-1断層)	st= シルト質物質の幅 (cm)	

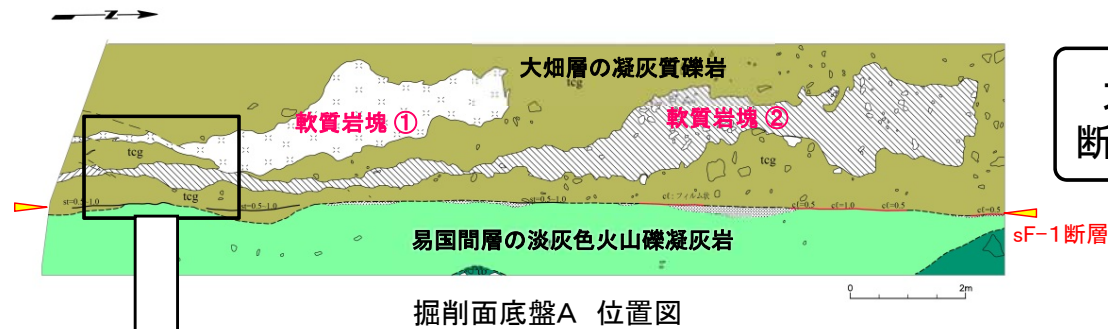


位置図

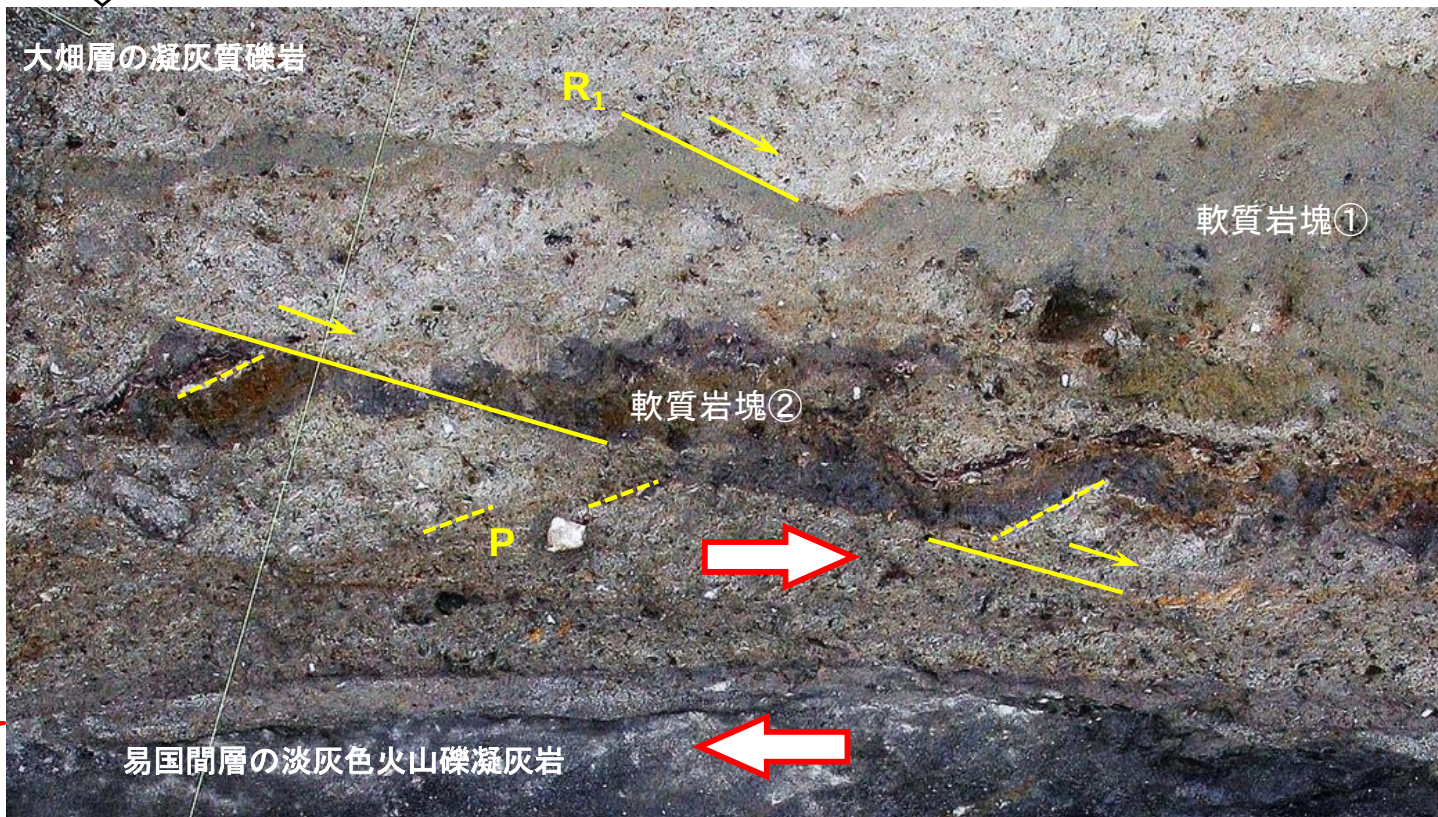
- 掘削面底盤Aでは、sF-1断層は大畑層と易国間層の境界を成し、ほぼ直線的に分布する。
- 大畑層中には変形した軟質岩塊が分布する。

2. sF-1断層の性状(2/26)

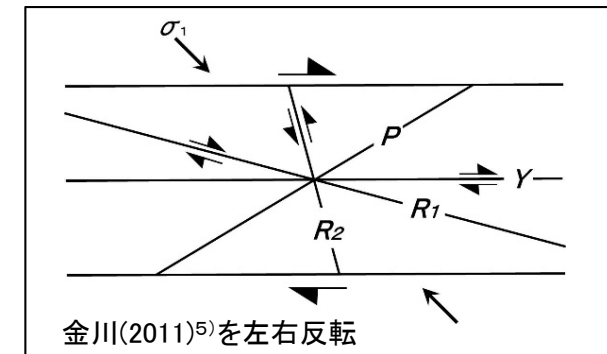
sF-1断層の掘削面での性状(2/14):掘削面底盤A(2/4)(解釈線有り)



大畑層中の変形した軟質岩塊の伸長方向(P面)とこれを切断する R_1 面による複合面構造は右横ずれセンスを示す。



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形岩塊と凝灰質礫岩基質中の軽石の伸長方向
 R_1 : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断する面



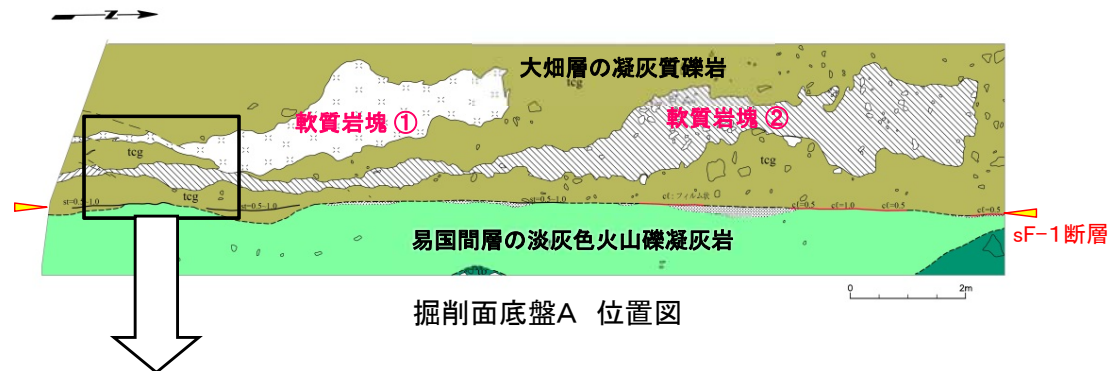
複合面構造から判定される変位センス

sF-1断層(Y)

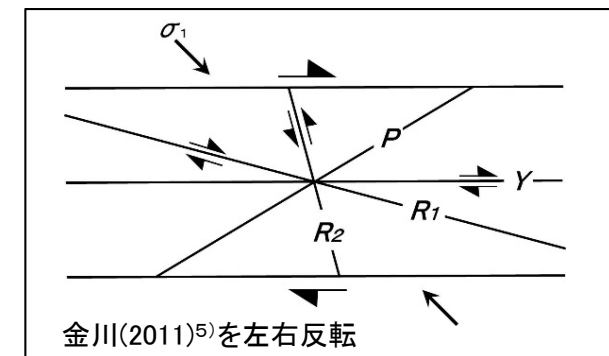


2. sF-1断層の性状(3/26)

sF-1断層の掘削面での性状(3/14):掘削面底盤A(3/4)(解釈線なし)



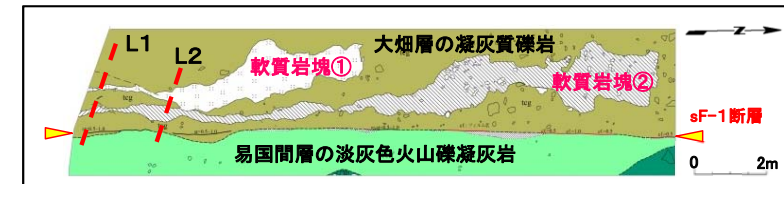
Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形岩塊と凝灰質礫岩基質中の軽石の伸長方向
R₁: Yに対してPとは反対方向に斜交し, Pを切断する面



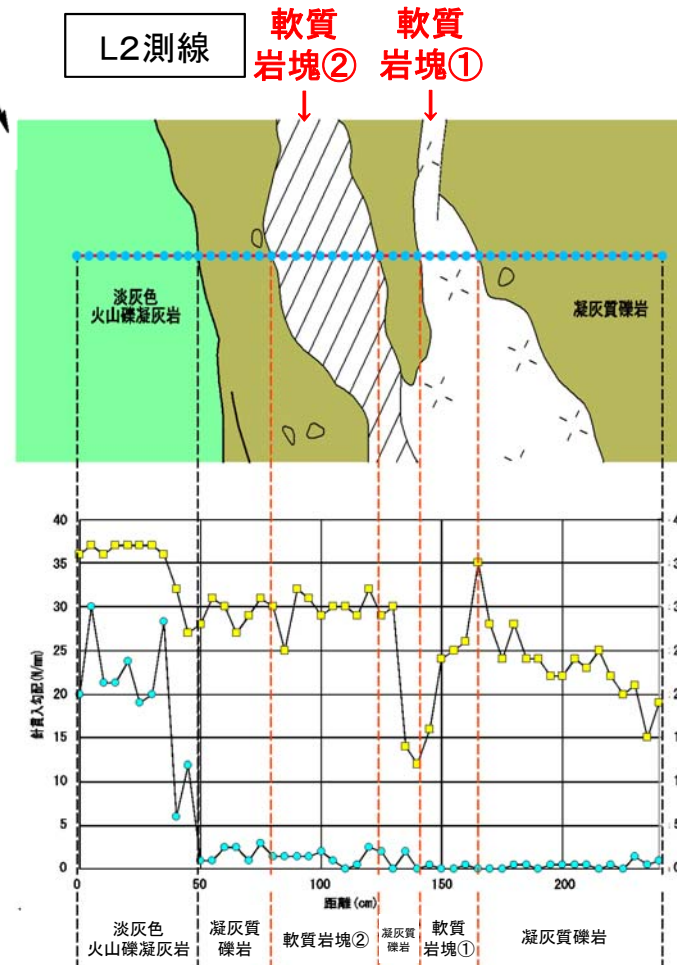
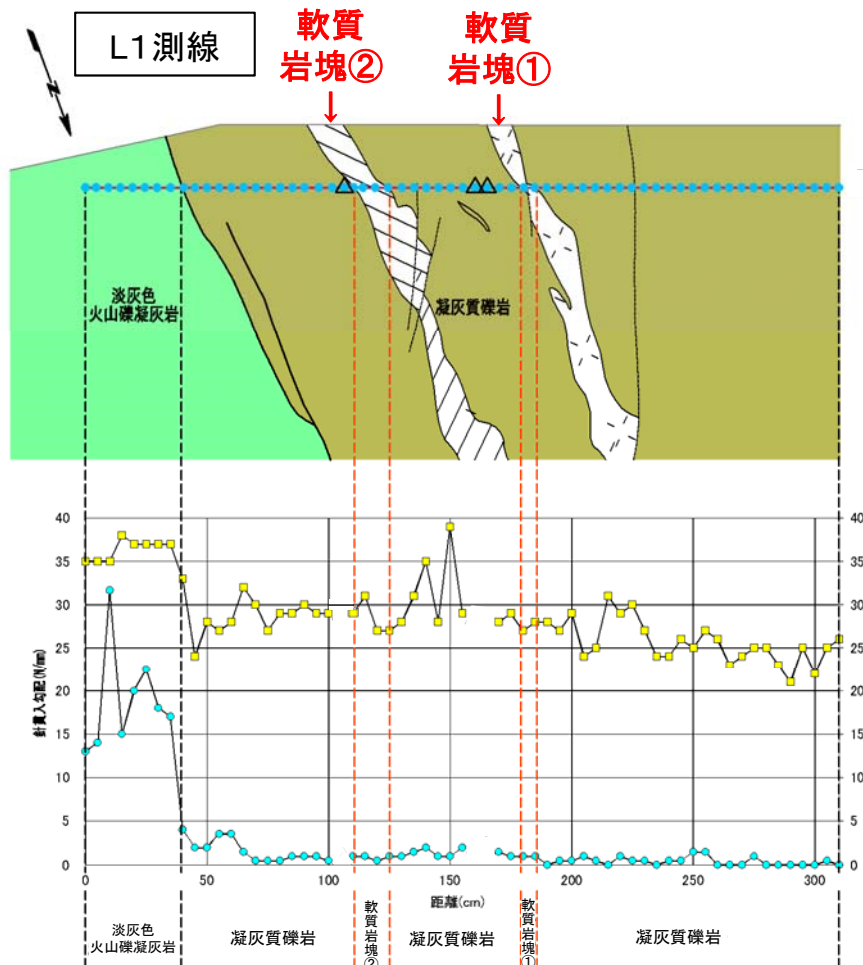
2. sF-1断層の性状(4/26)

sF-1断層の掘削面での性状(4/14):掘削面底盤A(4/4)

軟質岩塊の硬さ(土壌硬度計, 針貫入試験)



掘削面底盤A 位置図



土壌硬度計

凡例

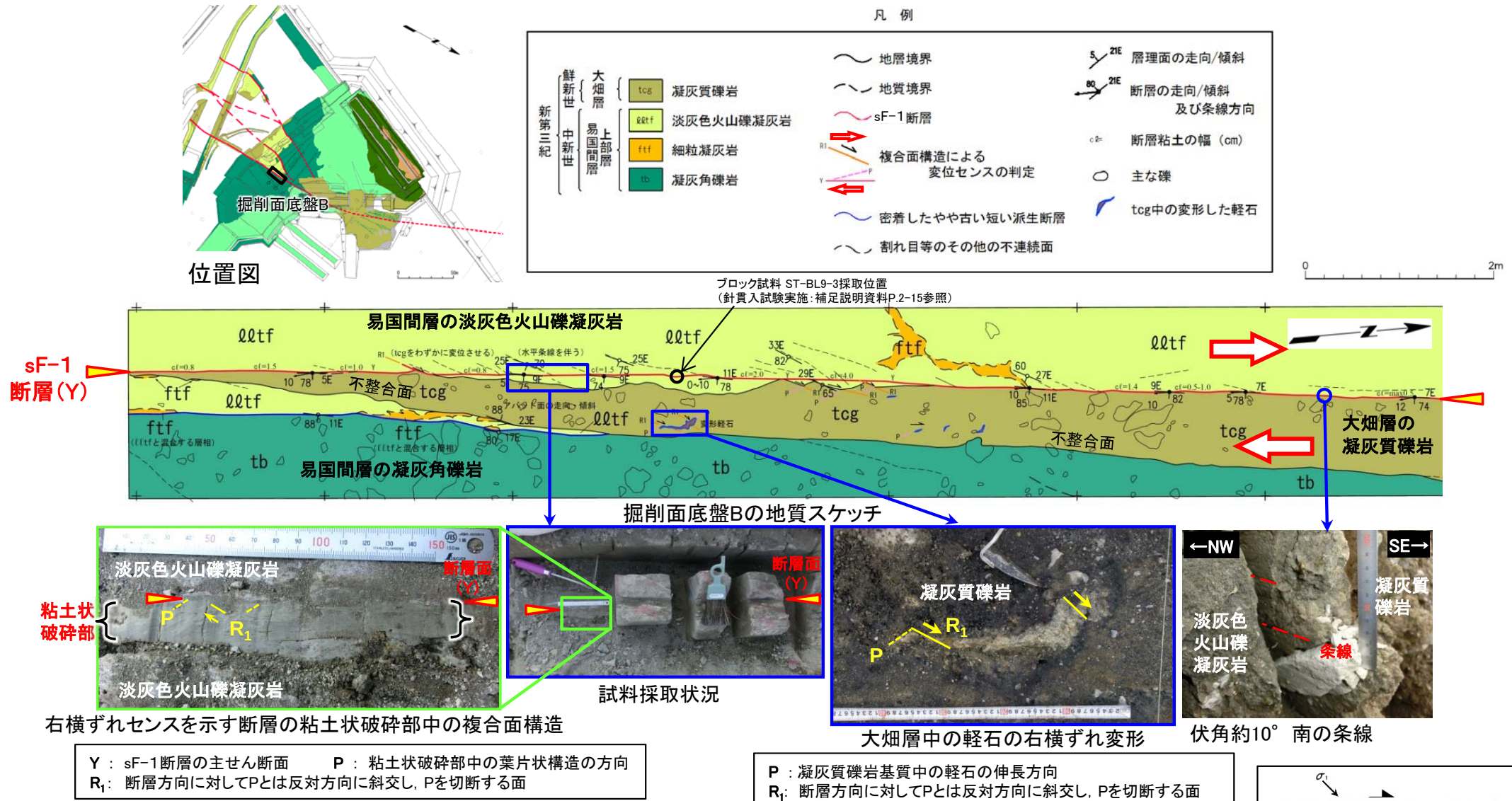
- 指標硬度(読み取り値)*
- 針貫入勾配
- △ 硬質礫の分布により未計測

*:測定は1cm毎に1点で実施。

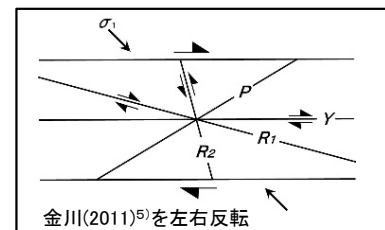
- 土壌硬度計測定及び針貫入試験結果から、軟質岩塊①・②は大畑層の凝灰質礫岩の基質部と同程度の硬さの凝灰岩である。
- 軟質岩塊は大畑層の基質部と類似した物性を示し、基質部とともに塑性的な変形が可能であったと考えられる。

(余白)

sF-1 断層の掘削面での性状(5/14):掘削面底盤B(1/3)(解釈線有り)



- sF-1断層は大畑層と易国間層の明瞭な境界を成しており、ほぼ直線的に分布する。
- 大畑層はsF-1断層沿いに細長く分布し、易国間層を高角の不整合面で覆っている。
- sF-1断層及び近傍の易国間層・大畑層には右横ずれセンスを示す複合面構造が認められる。



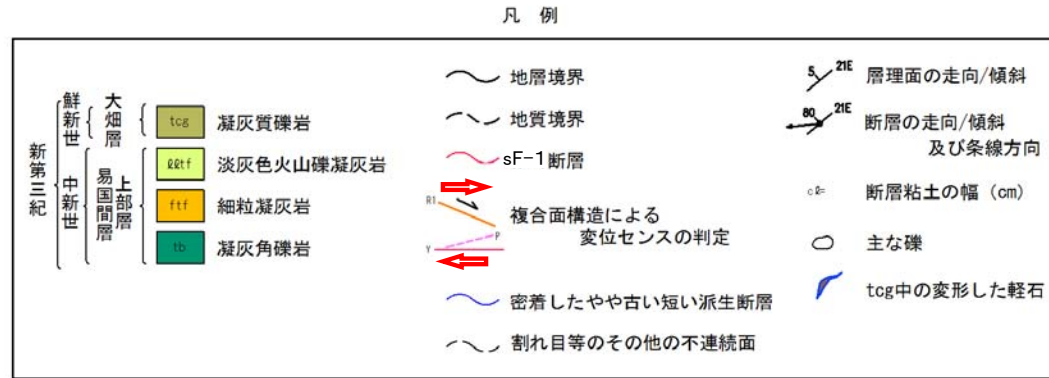
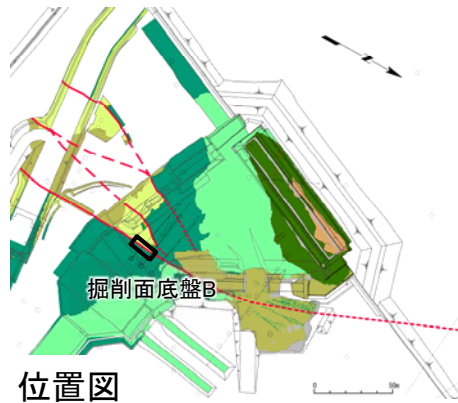
2. sF-1断層の性状(6/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-22 一部修正

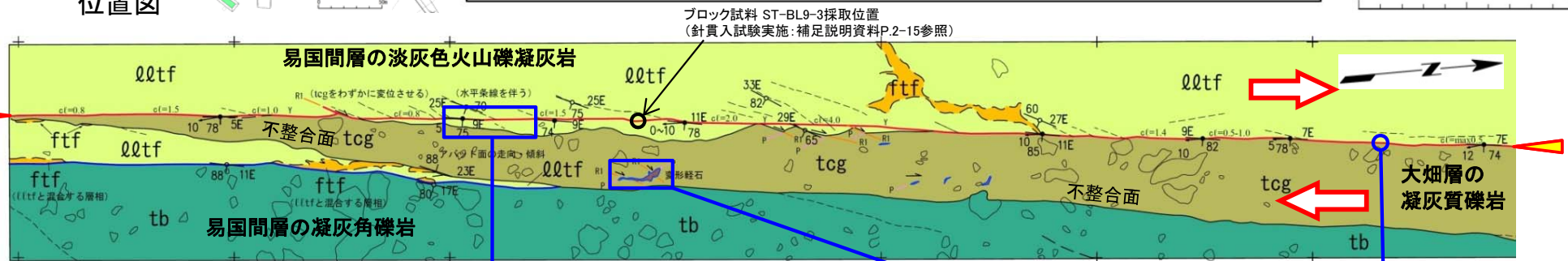
2-14



sF-1断層の掘削面での性状(6/14): 掘削面底盤B(2/3)(解釈線なし)



sF-1断層(Y)



掘削面底盤Bの地質スケッチ



右横ずれセンスを示す断層の粘土状破碎部中の複合面構造



試料採取状況



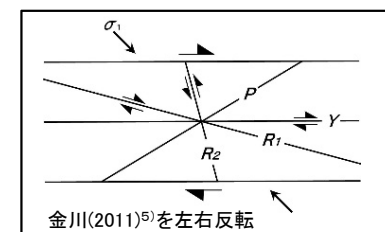
大畑層中の軽石の右横ずれ変形



伏角約10° 南の条線

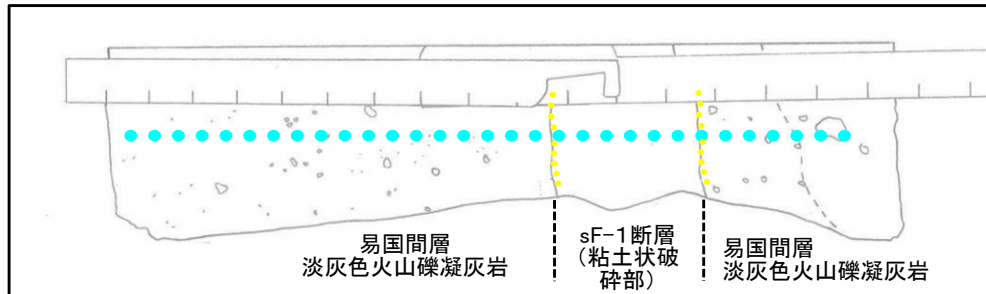
Y: sF-1断層の主せん断面 P: 粘土状破碎部中の葉片状構造の方向
R₁: 断層方向に対してPとは反対方向に斜交し, Pを切断する面

P: 凝灰質礫岩基質中の軽石の伸長方向
R₁: 断層方向に対してPとは反対方向に斜交し, Pを切断する面



2. sF-1断層の性状(7/26)

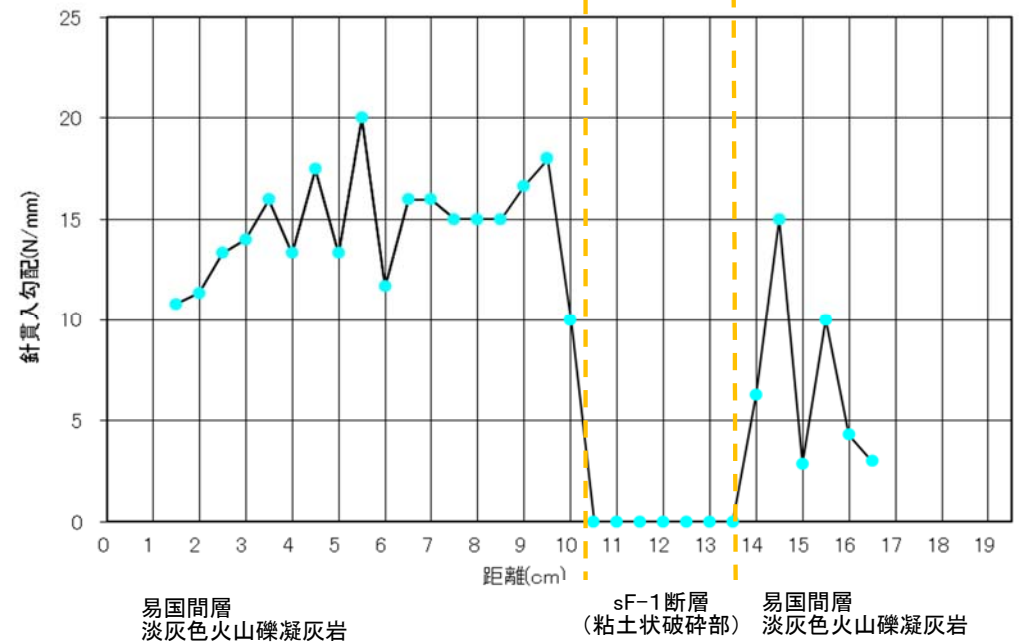
sF-1断層の掘削面での性状(7/14):掘削面底盤B(3/3) 針貫入試験結果



針貫入試験位置のスケッチ
(ブロック試料:ST-BL9-3)

●:針貫入試験箇所

注) 試料採取位置については補足説明資料P.2-13, 2-14参照。

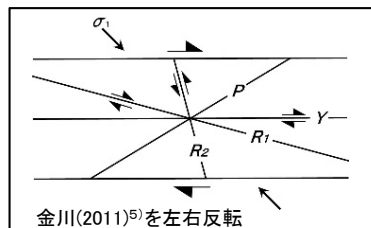
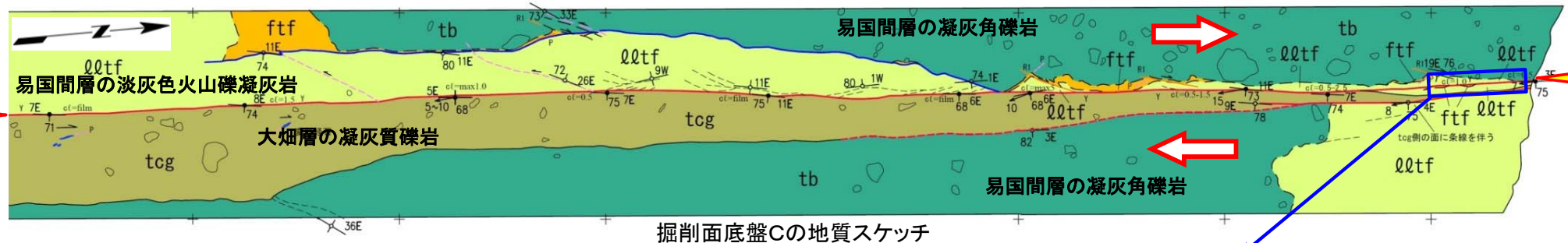
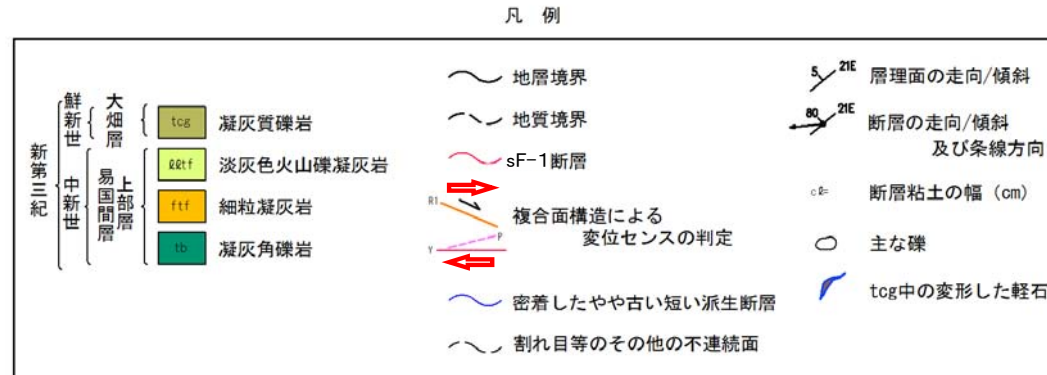
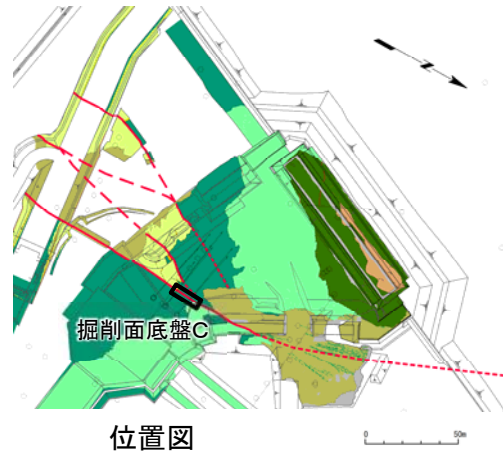


sF-1断層は断層面が明瞭であり, 粘土状破碎部が認められる。粘土状破碎部は, 周辺岩盤(淡灰色火山礫凝灰岩)よりも低い針貫入勾配を示す。

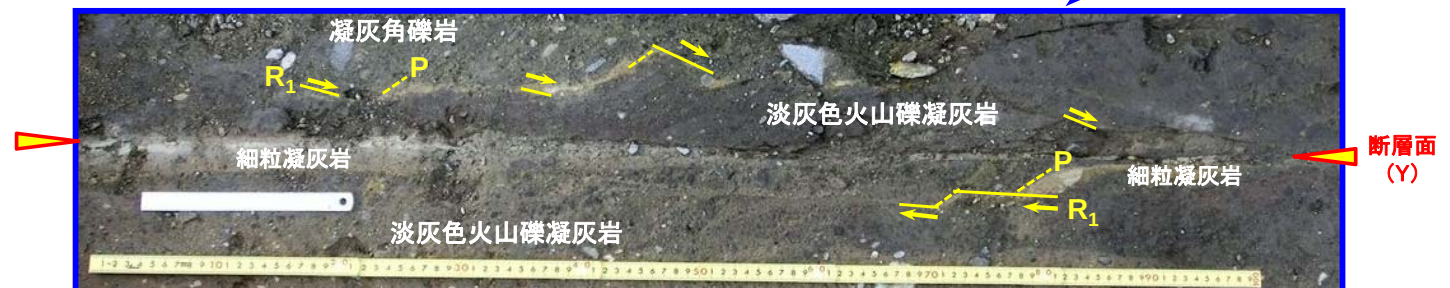
(余白)

2. sF-1断層の性状(8/26)

sF-1断層の掘削面での性状(8/14):掘削面底盤C(1/4)(解釈線有り)



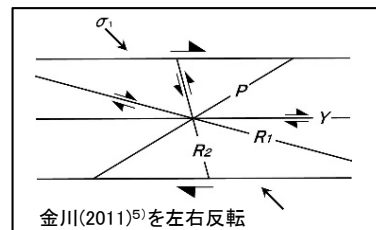
Y : sF-1断層の主せん断面
 P : 変形した細粒凝灰岩の伸長方向
 R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断する面



易国間層中の直線的な断層面とその近傍の右横ずれセンスを示す複合面構造

- sF-1断層は大畑層と易国間層の明瞭な境界を成しており、ほぼ直線的に分布する。
- 大畑層はsF-1断層沿いに細長く分布し、易国間層を高角の不整合面で覆っている。
- sF-1断層近傍の易国間層には右横ずれを示す複合面構造が認められる。

sF-1 断層の掘削面での性状(9/14):掘削面底盤C(2/4)(解釈線なし)



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した細粒凝灰岩の伸長方向
R₁ : YIに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断する面



易国間層中の直線的な断層面とその近傍の右横ずれセンスを示す複合面構造

2. sF-1断層の性状(10/26)

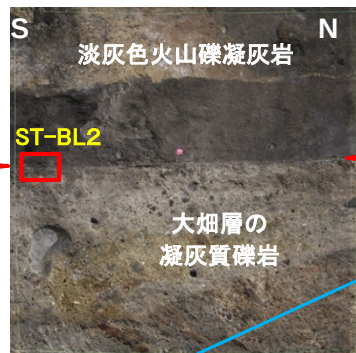
第856回審査会合
資料1-2 P.2-27 再掲

2-19

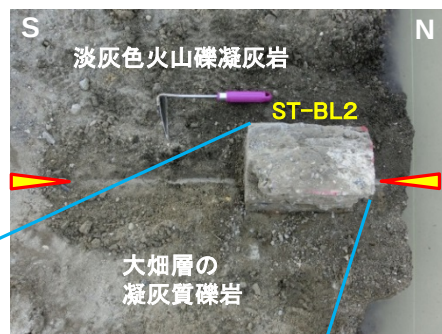


sF-1断層の掘削面での性状(10/14): 掘削面底盤C(3/4)(解釈線有り)

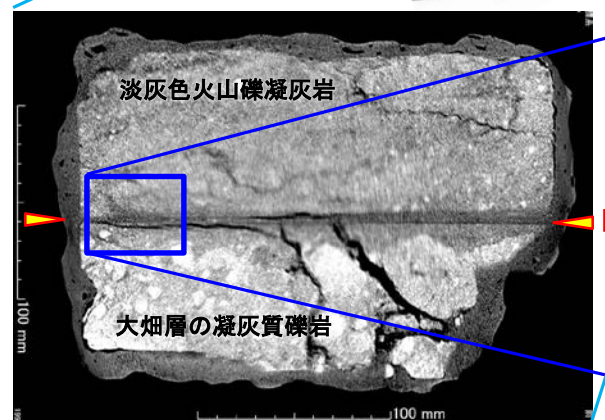
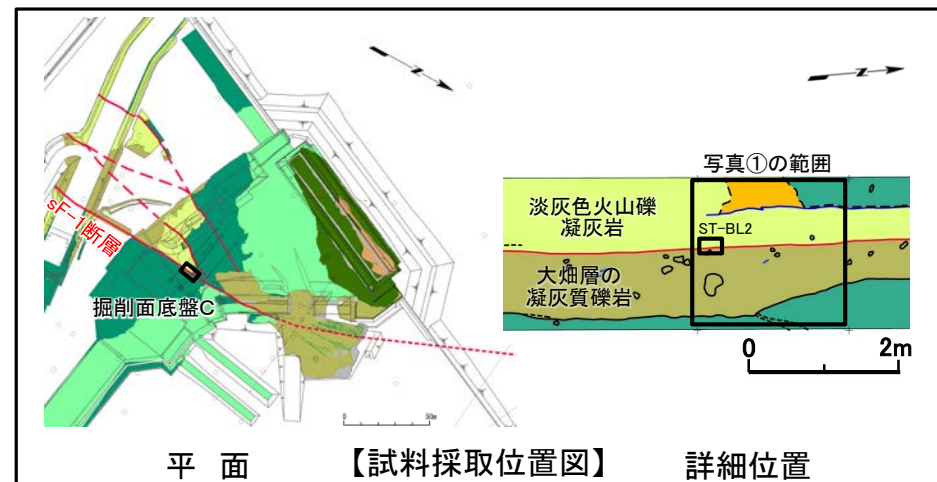
【ST-BL2】(ブロック試料)



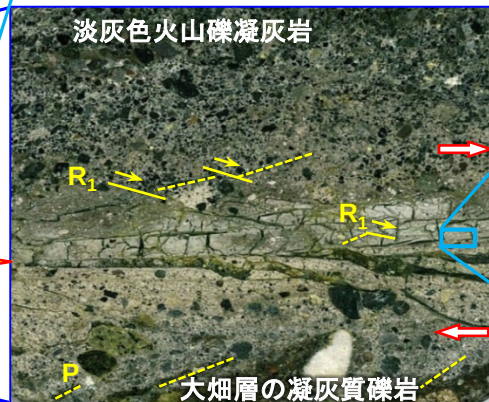
①掘削面写真



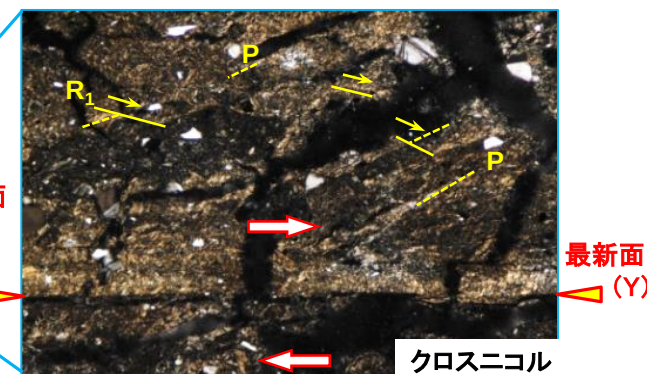
②試料採取状況



③CT画像(水平断面)



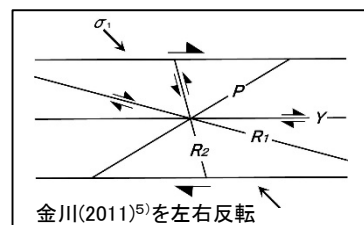
④研磨片(水平断面)



⑤薄片

複合面構造から判定される変位センス

- 掘削面から薄片に至る観察で、直線的で連続性の良い面を最新面として認定した。
- 研磨片及び薄片の複合面構造は右横ずれセンスを示す。



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
(薄片では主要な粘土鉱物の配向方向)
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

2. sF-1断層の性状(11/26)

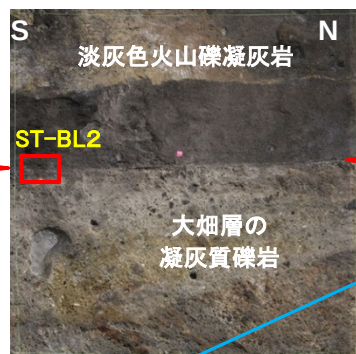
第856回審査会合
資料1-2 P.2-28 再掲

2-20

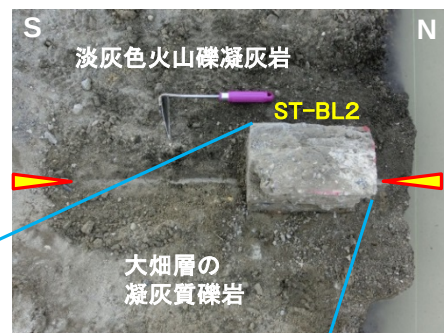


sF-1断層の掘削面での性状(11/14): 掘削面底盤C(4/4)(解釈線なし)

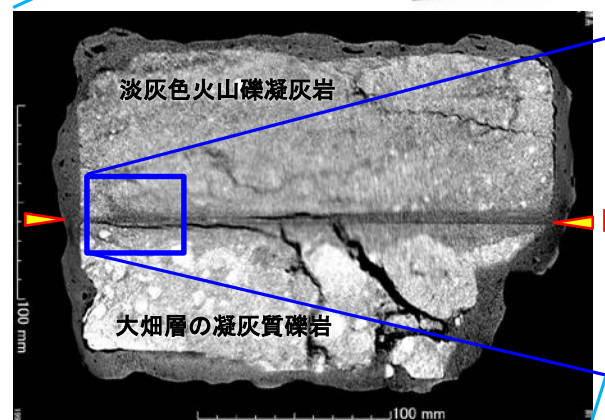
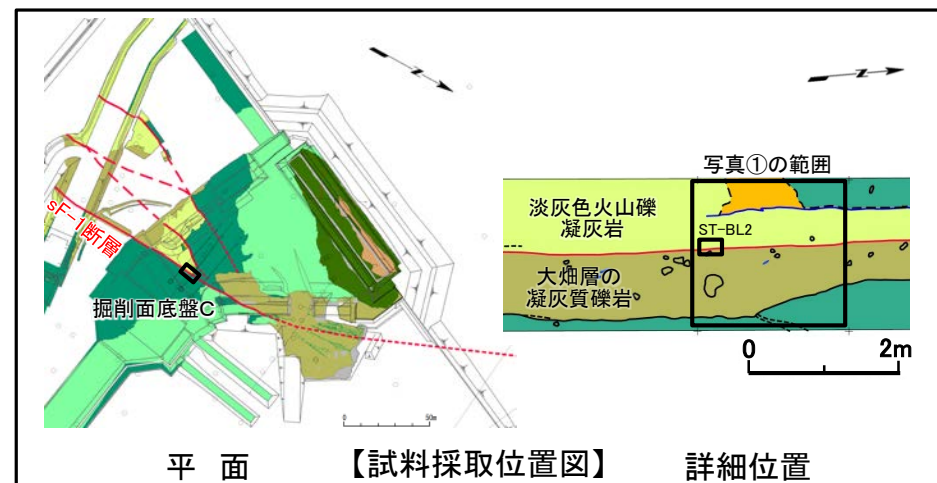
【ST-BL2】(ブロック試料)



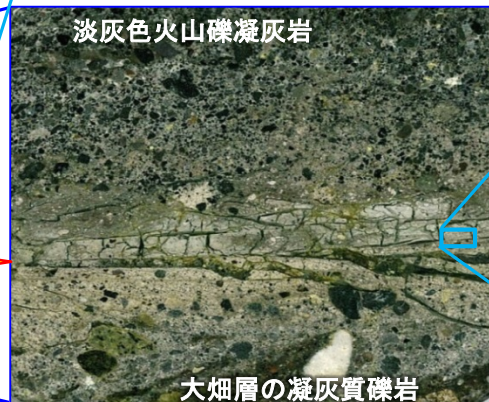
①掘削面写真



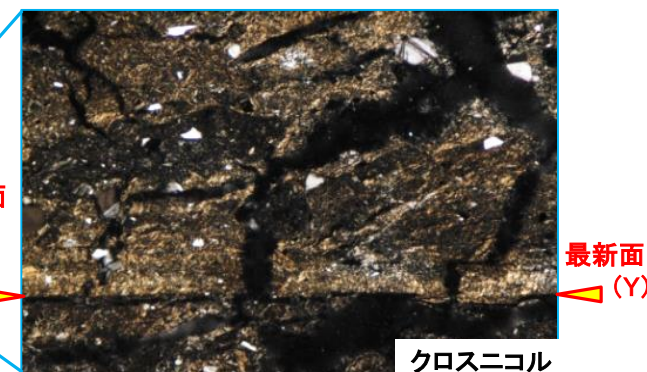
②試料採取状況



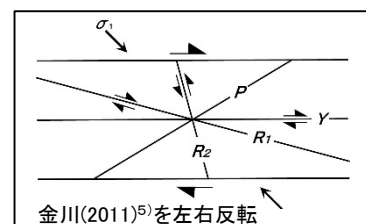
③CT画像(水平断面)



④研磨片
(水平断面)



⑤薄片



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
(薄片では主要な粘土鉱物の配向方向)
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し, Pを
切断・屈曲させる面

2. sF-1断層の性状(12/26)

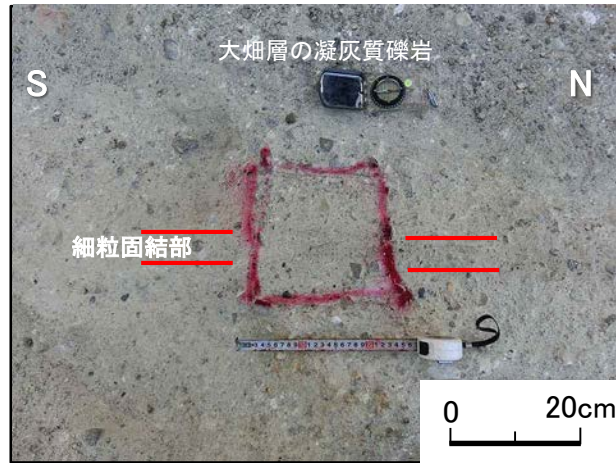
第856回審査会合
資料1-2 P.2-29 再掲

2-21

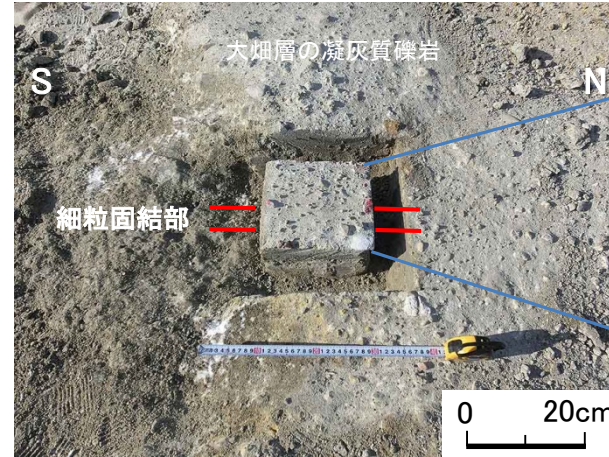


sF-1断層の掘削面での性状(12/14): 掘削面底盤D(1/3) 細粒固結部(解釈線有り)

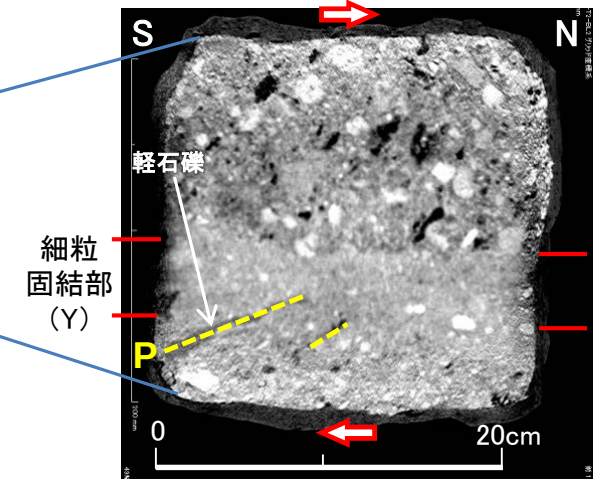
【T2-BL2】



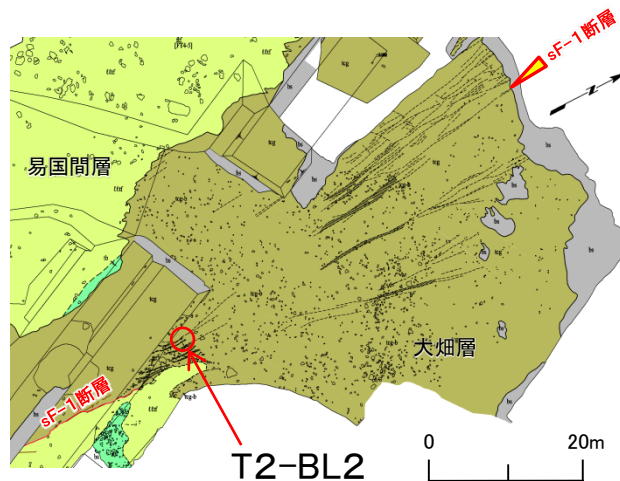
試料採取位置マーキング



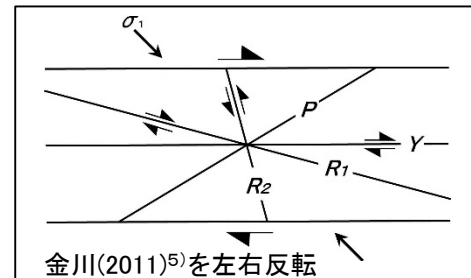
試料採取状況



CT画像(水平断面)



掘削面底盤D 試料採取位置図



⇨ 複合面構造から判
定される変位センス

Y : 細粒固結部の連続方向
P : 細粒固結部の内部とその近傍の凝灰質
礫岩中の変形した軽石の伸長方向

- CT画像により細粒固結部は相対的に白くきめが細かいことから、周辺の岩盤よりも細粒で同等以上の密度であることが示唆される。
- CT画像から、周辺の岩盤中の軽石礫の複合面構造は右横ずれセンスを示す。

2. sF-1断層の性状(13/26)

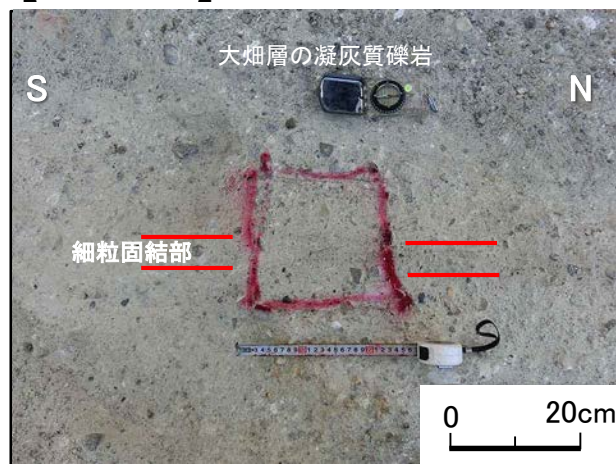
第856回審査会合
資料1-2 P.2-30 再掲

2-22

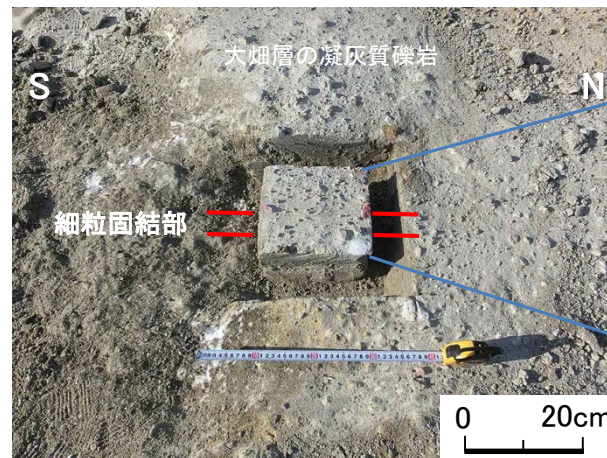


sF-1断層の掘削面での性状(13/14): 掘削面底盤D(2/3) 細粒固結部(解釈線なし)

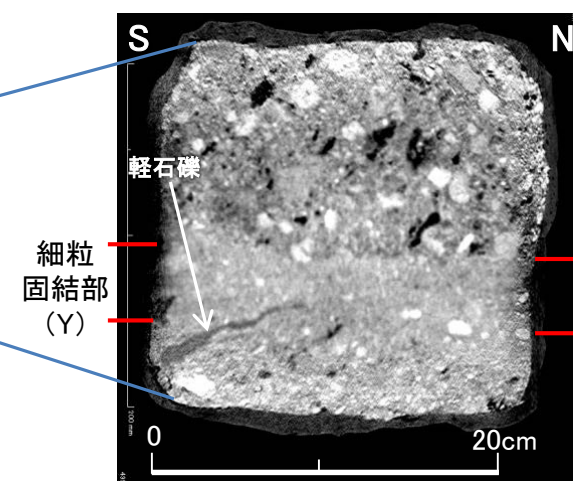
【T2-BL2】



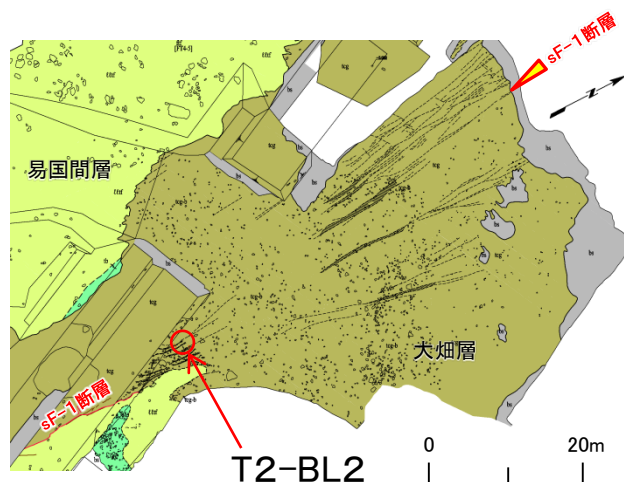
試料採取位置マーキング



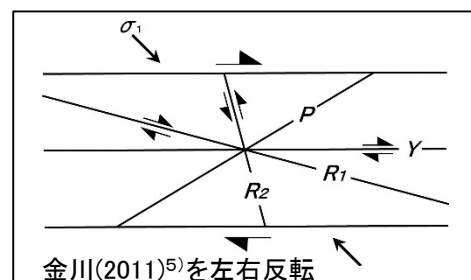
試料採取状況



CT画像(水平断面)



掘削面底盤D 試料採取位置図



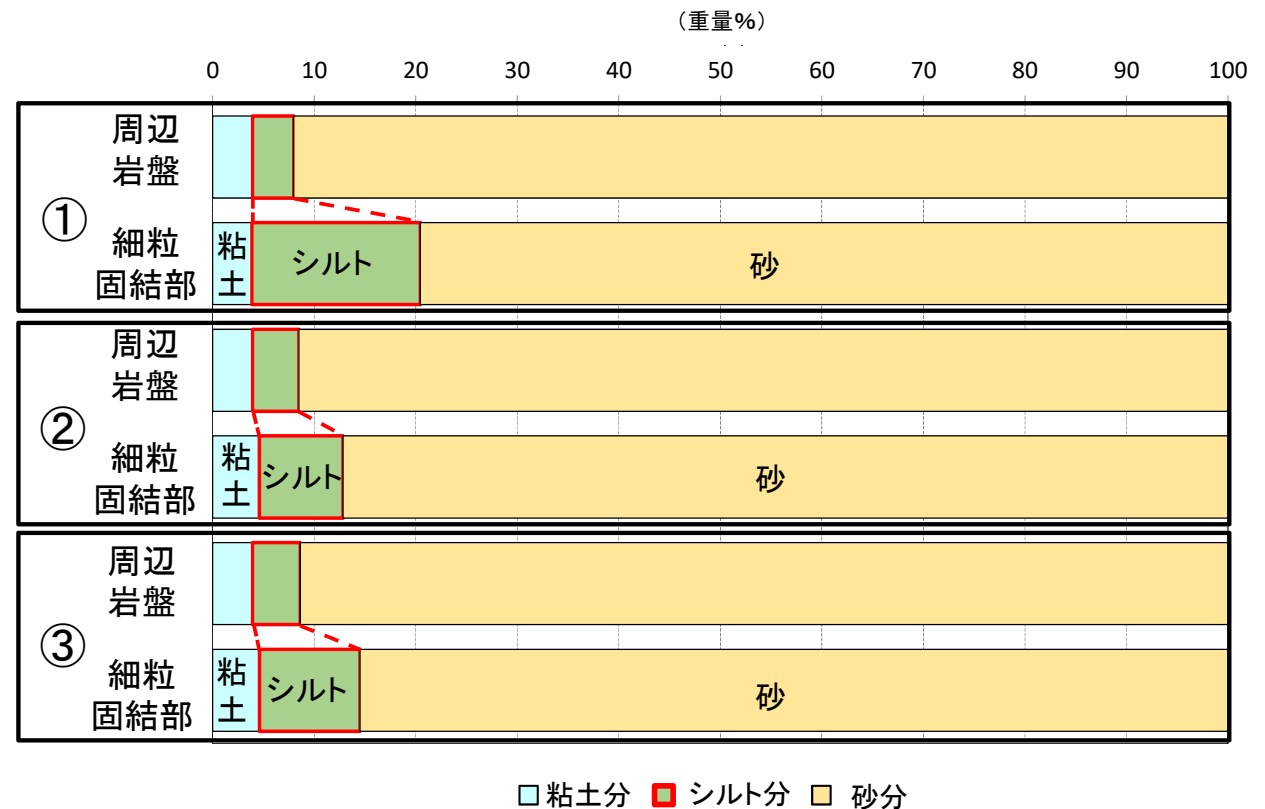
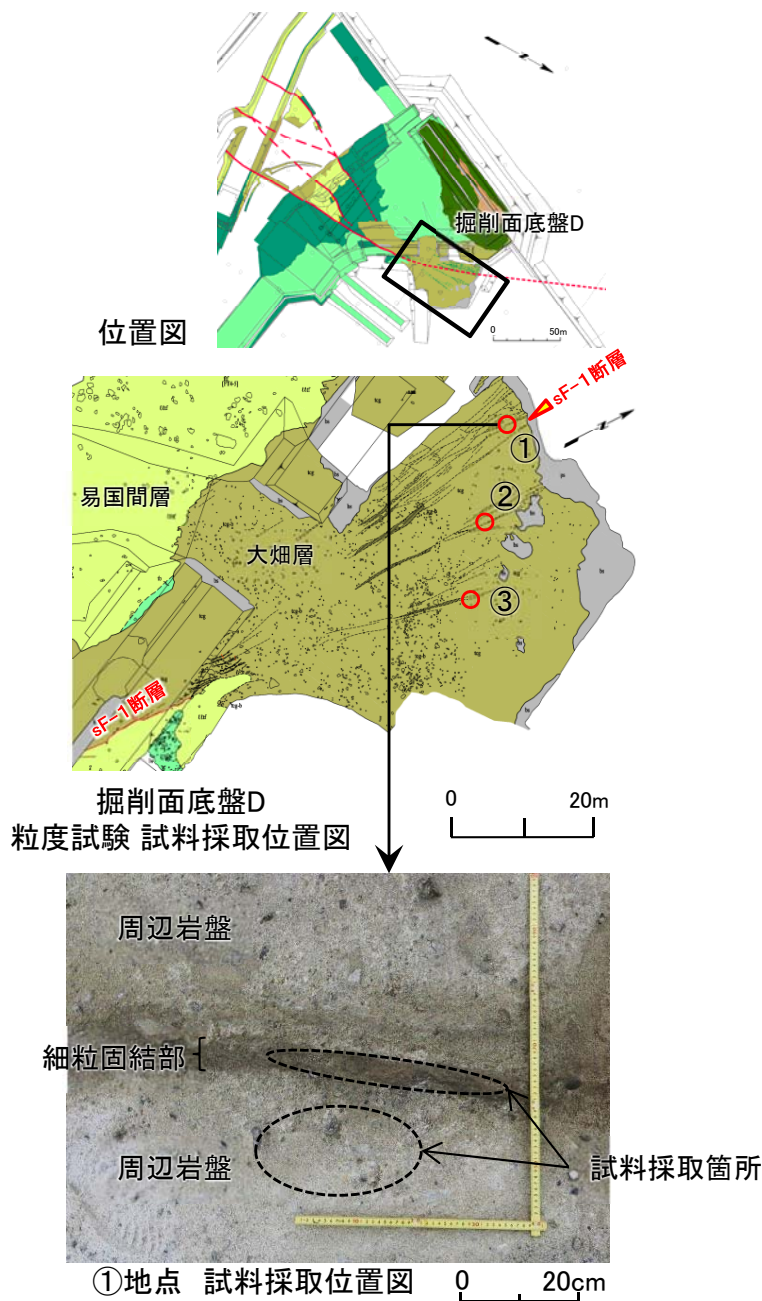
Y : 細粒固結部の連続方向
P : 細粒固結部の内部とその近傍の凝灰質礫岩中の変形した軽石の伸長方向

2. sF-1断層の性状(14/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-31 再掲



sF-1断層の掘削面での性状(14/14):掘削面底盤D(3/3) 細粒固結部と周辺岩盤の粒度比較



細粒固結部及び周辺岩盤の粒度試験結果*

(*: 径2mm以下の試験結果)

- 大畑層分布域において、細粒固結部と周辺の岩盤を対象に3箇所
で粒度試験を実施した。
- 3箇所全てにおいて、細粒固結部は周辺の岩盤に比べてシルトサイ
ズの含有量が多いことを確認した。
- 細粒固結部では、断層変位によって砂粒子が破碎されてシルトサイ
ズに細粒化したものと考えられる。

2. sF-1断層の性状(15/26)

sF-1断層の北方延長部(1/8):IT-64孔

【IT-64孔(N97° E, 傾斜28.5°)】易国間層/大畑層境界のsF-1断層

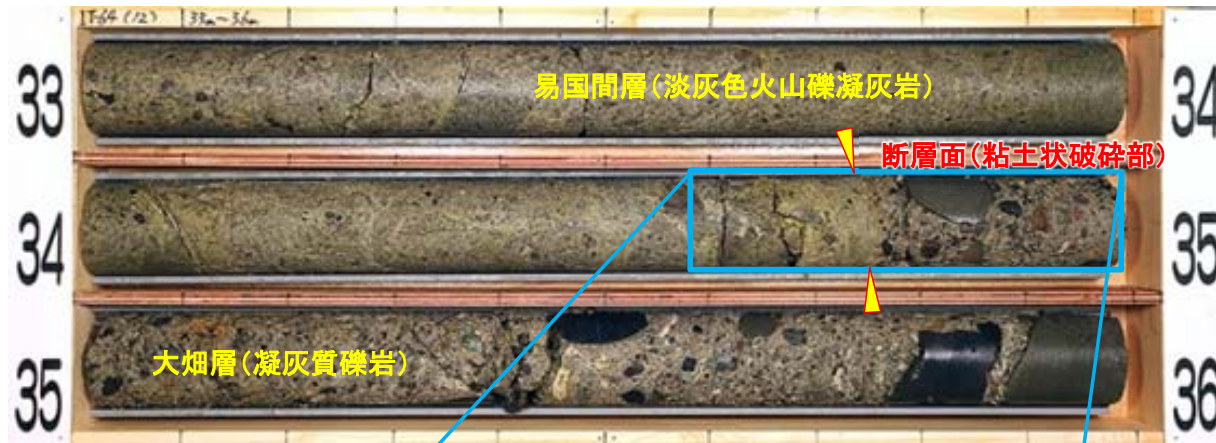


写真1 ボーリングコア(33.00m~36.00m)

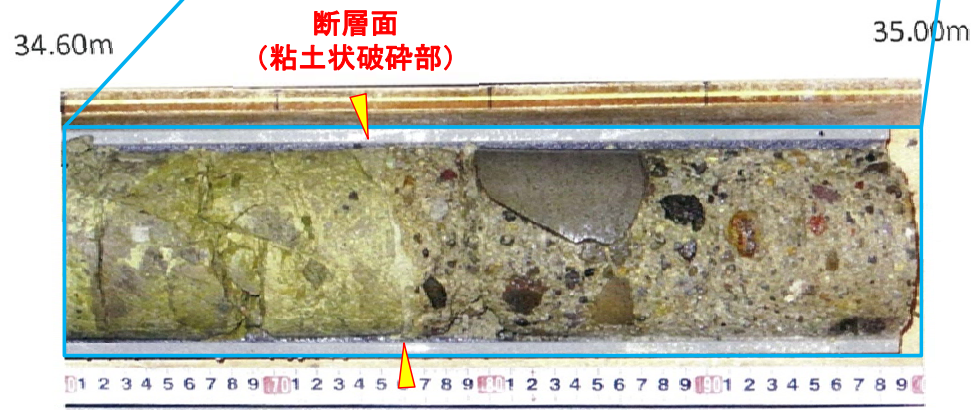
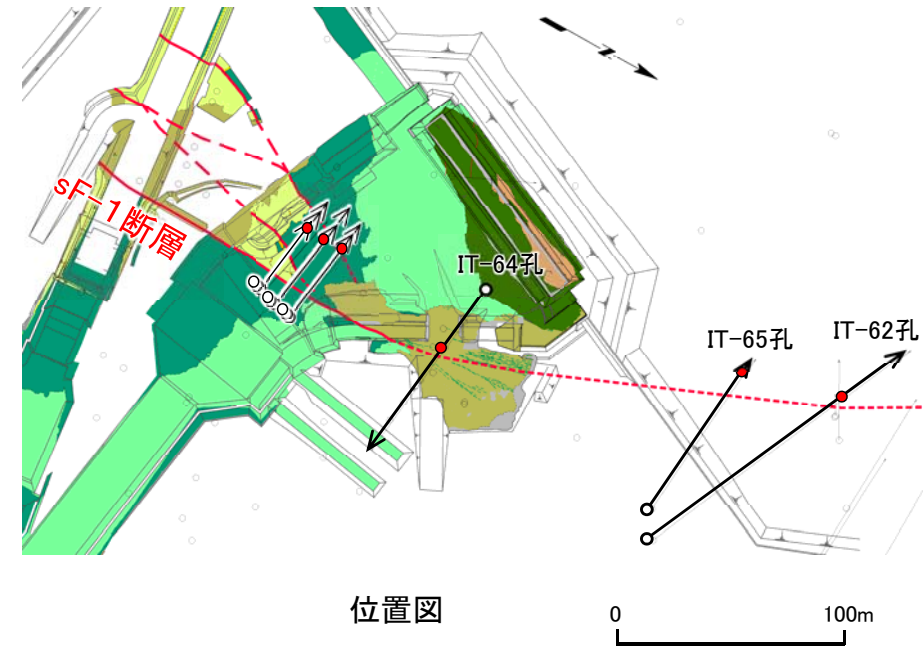


写真2 拡大写真(34.60m~35.00m)



- IT-64孔の深度34.75mで易国間層と大畑層の境界にsF-1断層を確認した。
- 断層面は直線的・シャープである。
- IT-62孔及びIT-65孔についてもsF-1断層を確認している(補足説明資料P.2-25~P.2-31参照)。

2. sF-1断層の性状(16/26)

sF-1断層の北方延長部(2/8):IT-65孔(1/4)(解釈線有り)

【IT-65孔(N85°W, 傾斜25.9°)】大畑層/大間層境界のsF-1断層



(粘土状破碎部)

写真1 ボーリングコア(78m~81m)

軟質な粘土質物質

主せん断面

粘土状破碎部

大間層(シルト岩)

大畑層(火山円礫岩)

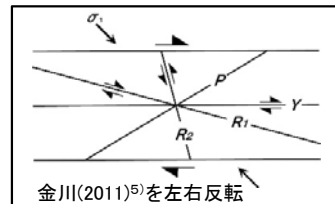
粘土状破碎部

←S85°E

写真2 拡大写真(80.00m~80.28m)

N85°W→

- IT-65孔の深度80.15mで大畑層と大間層の境界にsF-1断層を確認した。
- 大畑層と粘土状破碎部の境界は直線的・シャープであることから、粘土状破碎部の主せん断面と判断される(写真2~4)。本試料では主せん断面が約3cm離れてステップする。
- 粘土状破碎部中に右横ずれセンスを示す複合面構造が認められる(写真4)。



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

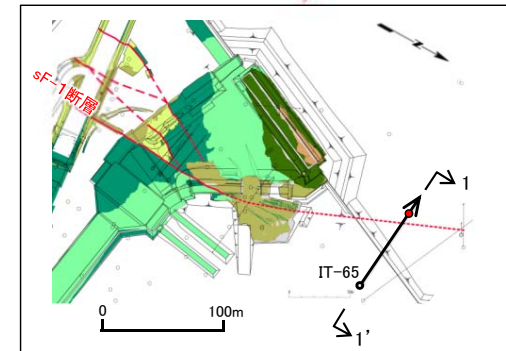
N85°W

上
↑

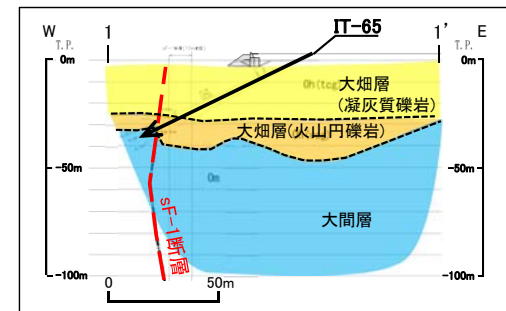
水平断面位置

大間層(シルト岩)

S85°E

大畑層
(火山円礫岩)写真3 CT画像(鉛直断面)
(写真2とは左右が逆向き)複合面構造から判
定される変位センス

位置図 注)凡例は本編資料P.2-10参照。



IT-65孔沿い断面図

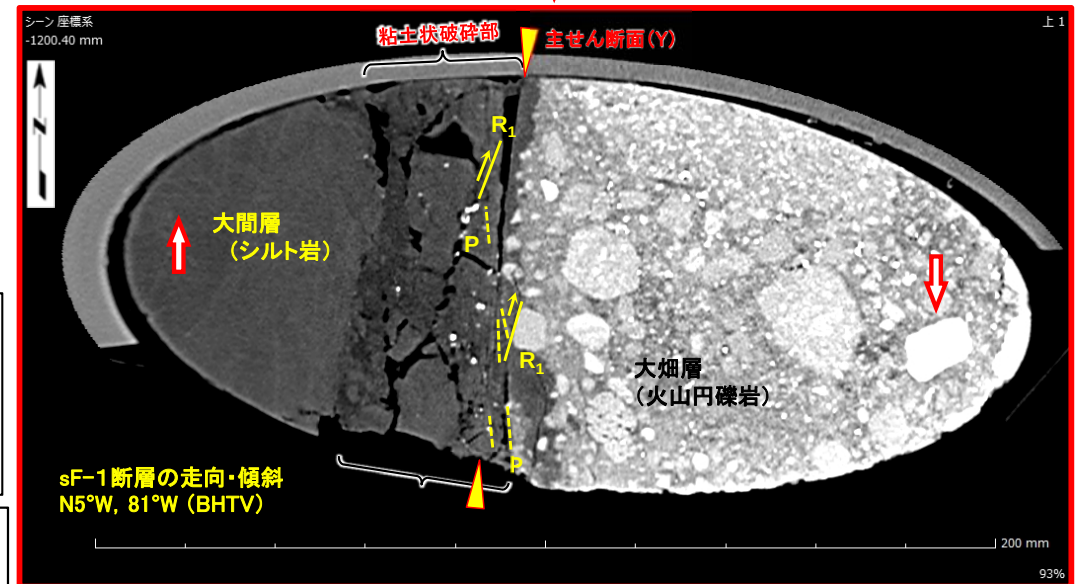


写真4 CT画像(水平断面)

2. sF-1断層の性状(17/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-34 再掲

2-26



sF-1断層の北方延長部(3/8):IT-65孔(2/4)(解釈線なし)

【IT-65孔(N85°W, 傾斜25.9°)】大畑層/大間層境界のsF-1断層



写真1 ボーリングコア(78m~81m)
断層面 (粘土状破碎部)

軟質な粘土質物質
主せん断面
粘土状破碎部

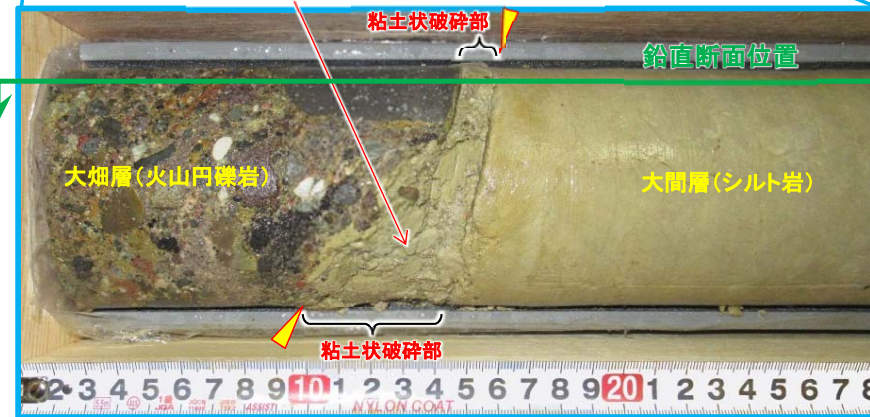
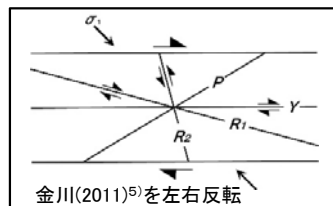


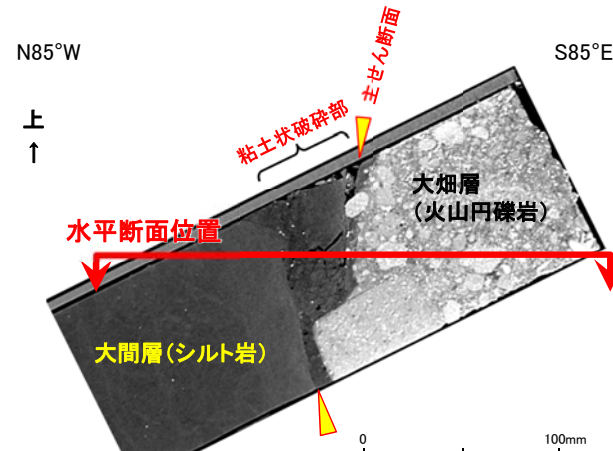
写真2 拡大写真(80.00m~80.28m)

←S85°E

N85°W→



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

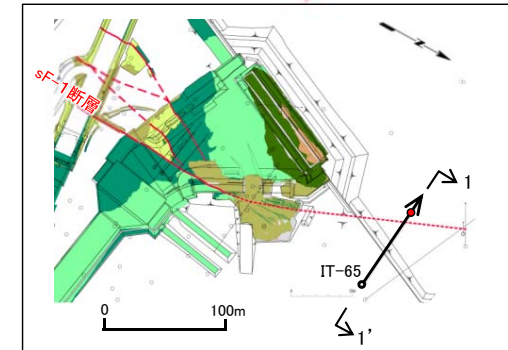


水平断面位置

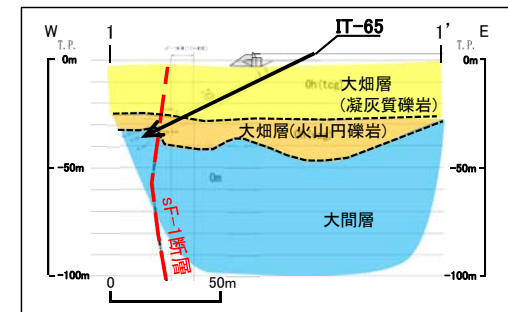
大間層(シルト岩)

大畑層(火山円礫岩)

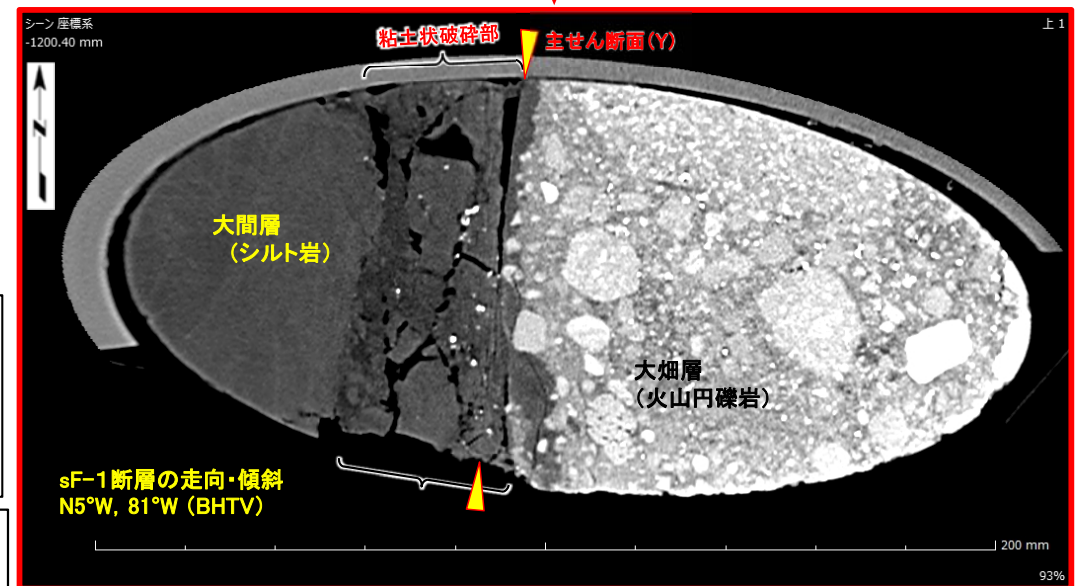
写真3 CT画像(鉛直断面)
(写真2とは左右が逆向き)



位置図 注)凡例は本編資料P.2-10参照。



IT-65孔沿い断面図



sF-1断層の走向・傾斜
N5°W, 81°W (BHTV)

写真4 CT画像(水平断面)

2. sF-1断層の性状(18/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-35 再掲

2-27



sF-1断層の北方延長部(4/8):IT-65孔(3/4)(解釈線有り)

⇒ 複合面構造から判定される変位センス

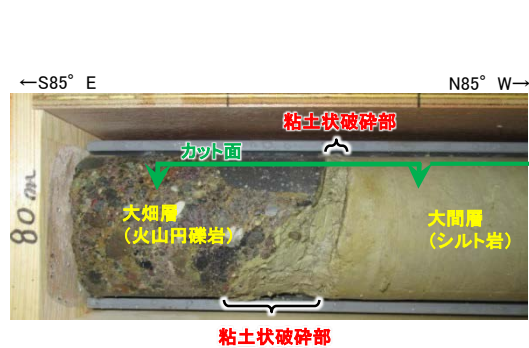


写真1 拡大写真(80.00m~80.25m)

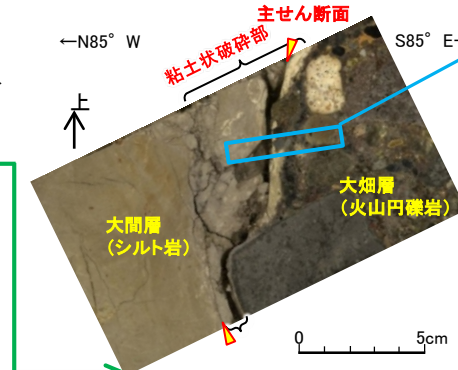


写真2 断層直交方向の研磨面
(鉛直断面: 80.05m~80.20m)

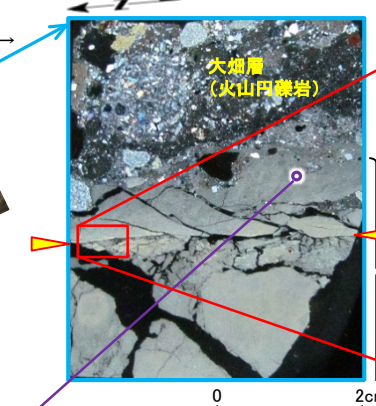


写真3 薄片(水平断面)

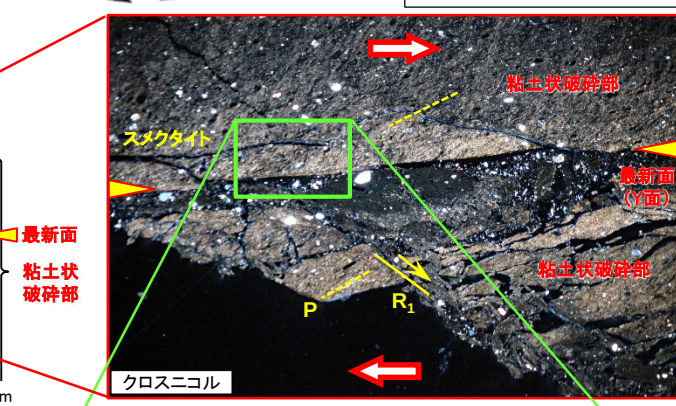


写真4 薄片(最新面付近, 変位センス)

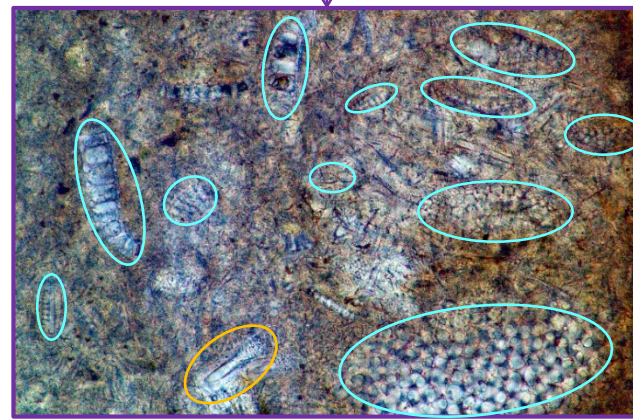


写真5 薄片(最新面から少し離れた変形の弱い粘土状破砕部中の微化石)
〔主に珪藻と放散虫の破片で一部に海綿骨針含む〕

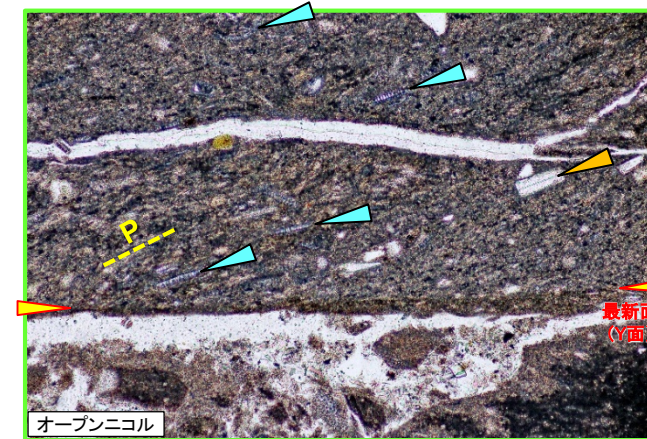
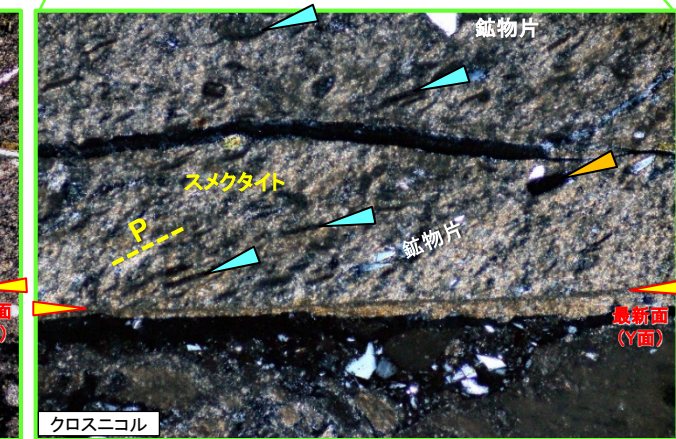
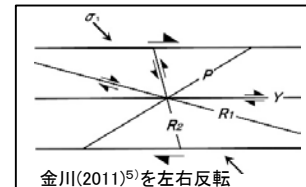


写真6 薄片(最新面付近の変形を受けた粘土状破砕部中の微化石)
〔珪藻等の破片(非晶質)及びスメクタイトがP面方向に伸長〕



注)薄片は裏面作製のため反転して表示。

- 薄片観察により、最新面から少し離れた変形の弱い粘土状破砕部中に、珪藻、放散虫及び海綿骨針から成る微化石が含まれることを確認した(写真5)。
- 最新面付近の変形を受けた粘土状破砕部中には、粘土鉱物(スメクタイト)と同様にP面方向に伸長する珪藻等の微化石の破片を確認した(写真6)。なお、これらP面方向とR₁面の方向との関係から、右横ずれセンスが判定される。



- Y : sF-1断層の主せん断面
- P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
(薄片では主要な粘土鉱物及び微化石の配向方向)
- R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

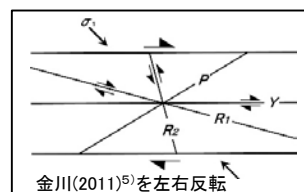
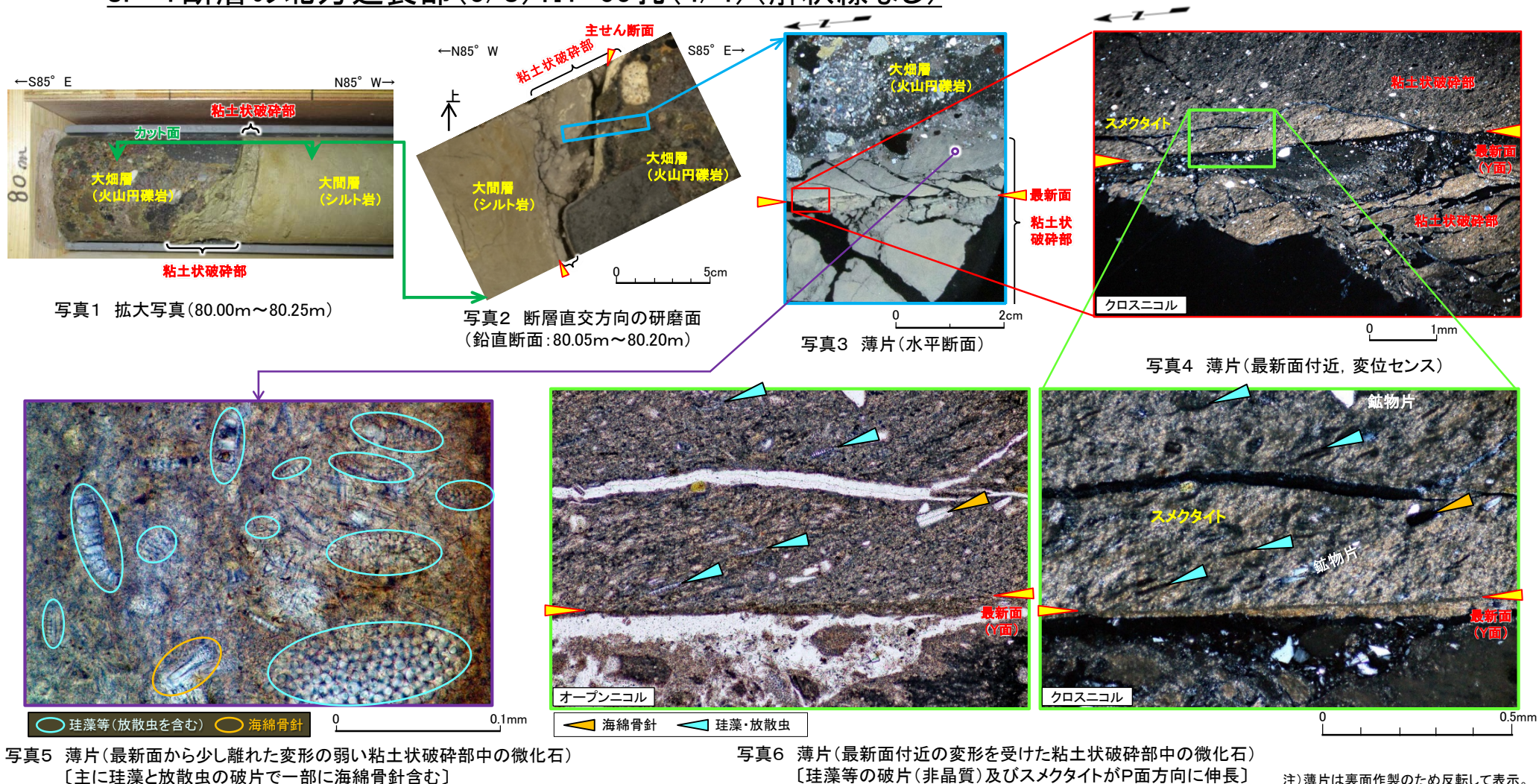
2. sF-1断層の性状(19/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-36 再掲

2-28



sF-1断層の北方延長部(5/8):IT-65孔(4/4)(解釈線なし)



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
(薄片では主要な粘土鉱物及び微化石の配向方向)
R₁: Yに対してPとは反対方向に斜交し, Pを切断・屈曲させる面

2. sF-1断層の性状(20/26)

sF-1断層の北方延長部(6/8):IT-62孔(1/3)(解釈線有り)

【IT-62孔(N65° W, 傾斜20.8°)】大畑層中のsF-1断層

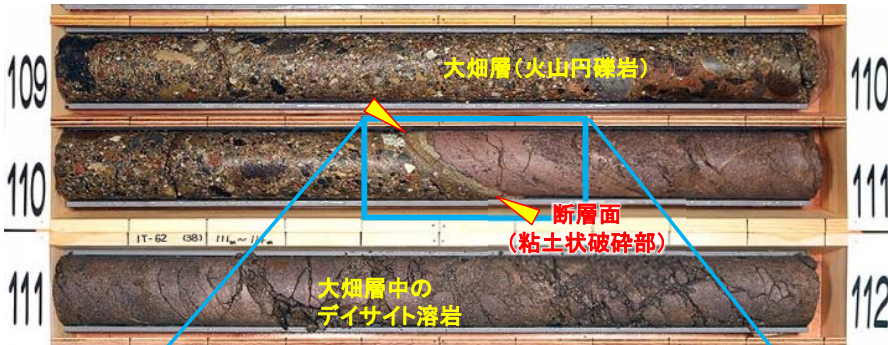
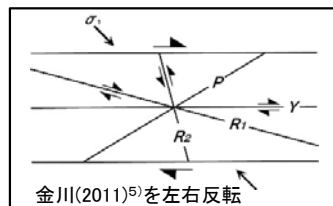


写真1 ボーリングコア(109m~112m)

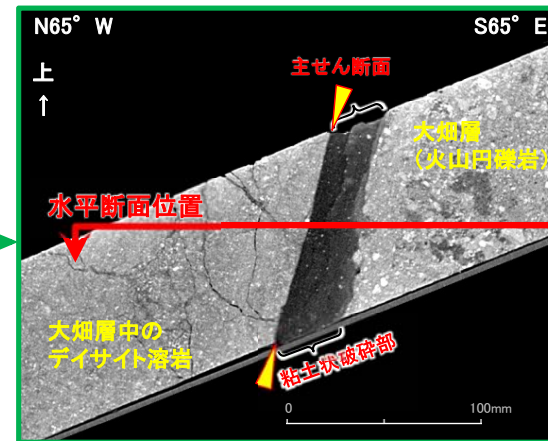


写真2 拡大写真(110.4m~110.7m)

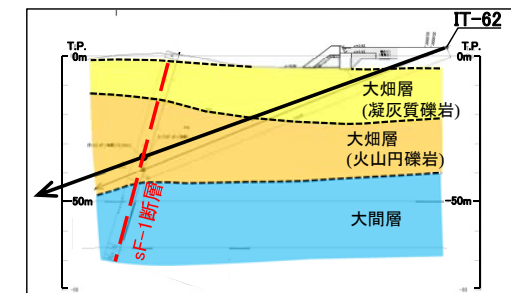
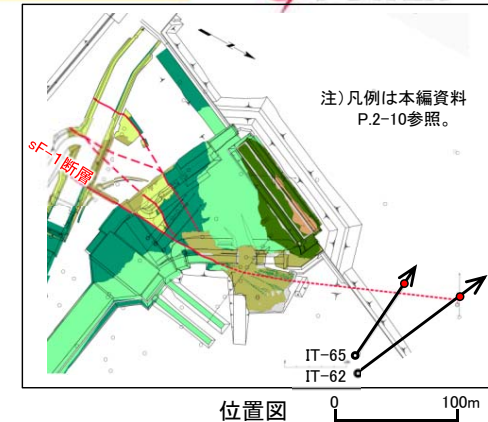
- IT-62孔の深度110.55mで大畑層中にsF-1断層を確認した。
- デイサイト溶岩と粘土状破碎部の境界は直線的・シャープであることから、粘土状破碎部の主せん断面と判断される(写真2~4)。
- 粘土状破碎部中に右横ずれセンスを示す複合面構造が認められる(写真4)。



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

写真3 CT画像(鉛直断面)
(写真2とは左右が逆向き)

複合面構造から判定される変位センス



IT-62孔沿い断面図

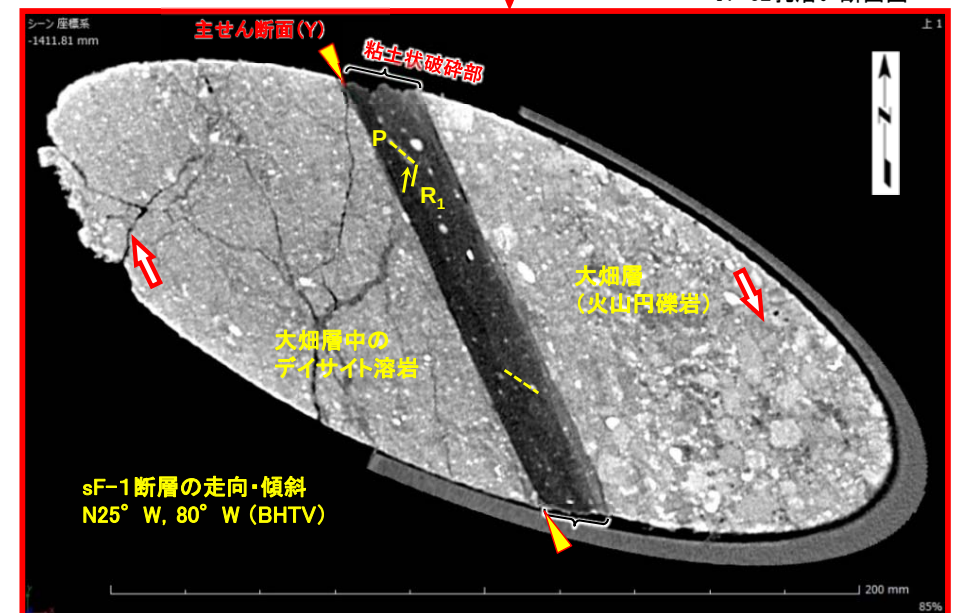


写真4 CT画像(水平断面)

2. sF-1断層の性状(21/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-38 再掲

2-30



sF-1断層の北方延長部(7/8):IT-62孔(2/3)(解釈線なし)

【IT-62孔(N65° W, 傾斜20.8°)】大畑層中のsF-1断層

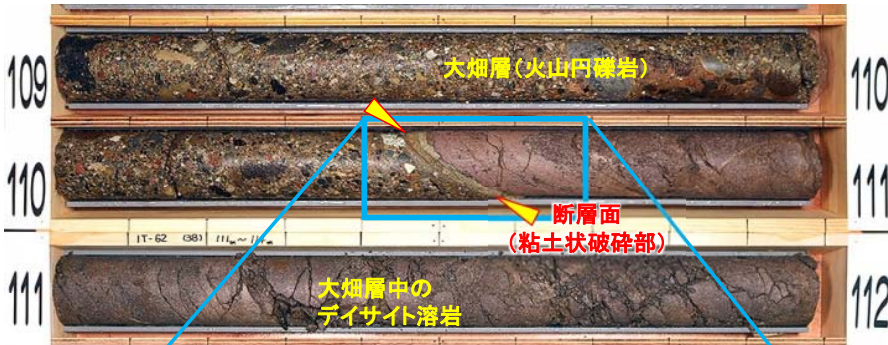
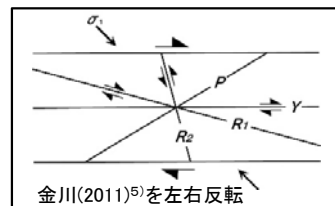


写真1 ボーリングコア(109m~112m)



写真2 拡大写真(110.4m~110.7m)



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片・軽石の伸長方向
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

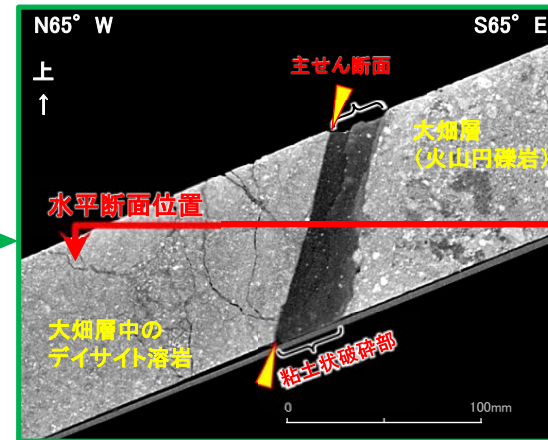
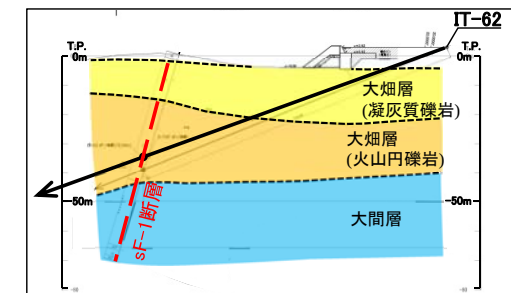
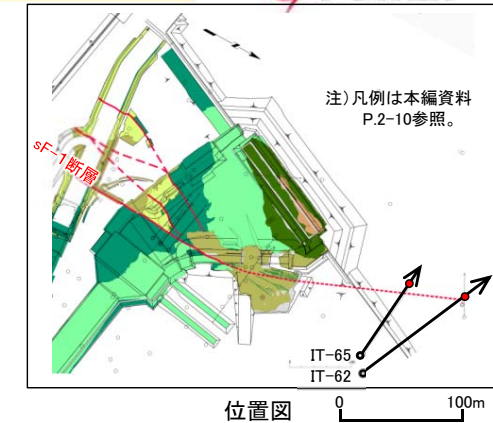


写真3 CT画像(鉛直断面)
(写真2とは左右が逆向き)



IT-62孔沿い断面図

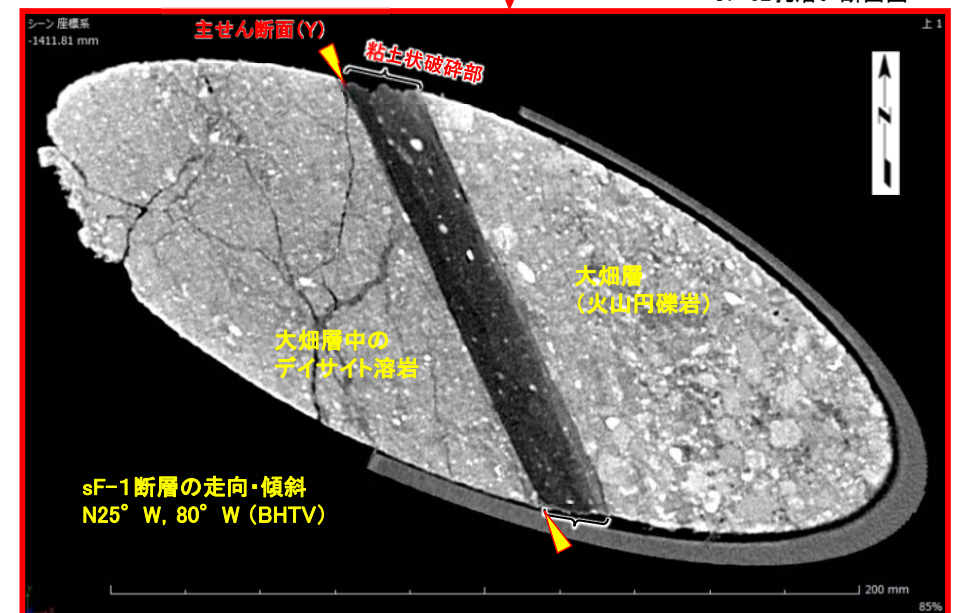


写真4 CT画像(水平断面)

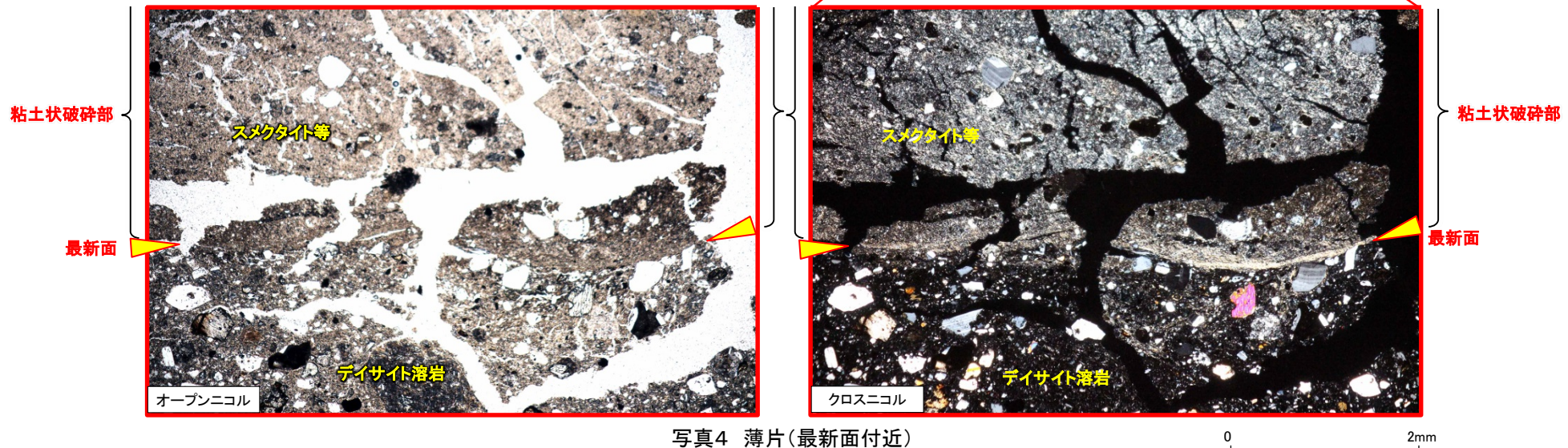
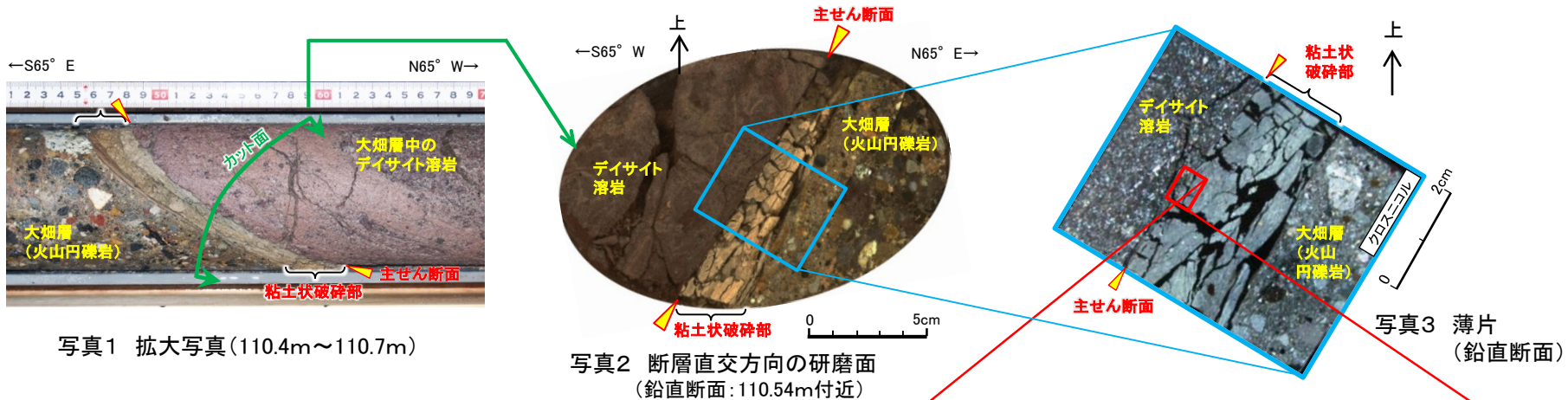
2. sF-1断層の性状(22/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-39 再掲

2-31



sF-1断層の北方延長部(8/8):IT-62孔(3/3)



デイサイト溶岩と粘土状破碎部の境界の主せん断面は薄片観察により、シャープな最新面であることを確認した。

注) 薄片は裏面作製のため反転して表示。

(余白)

2. sF-1断層の性状(23/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-41 再掲



sF-1断層北方の音波探査断面(1/2):No.111SM測線位置

凡 例

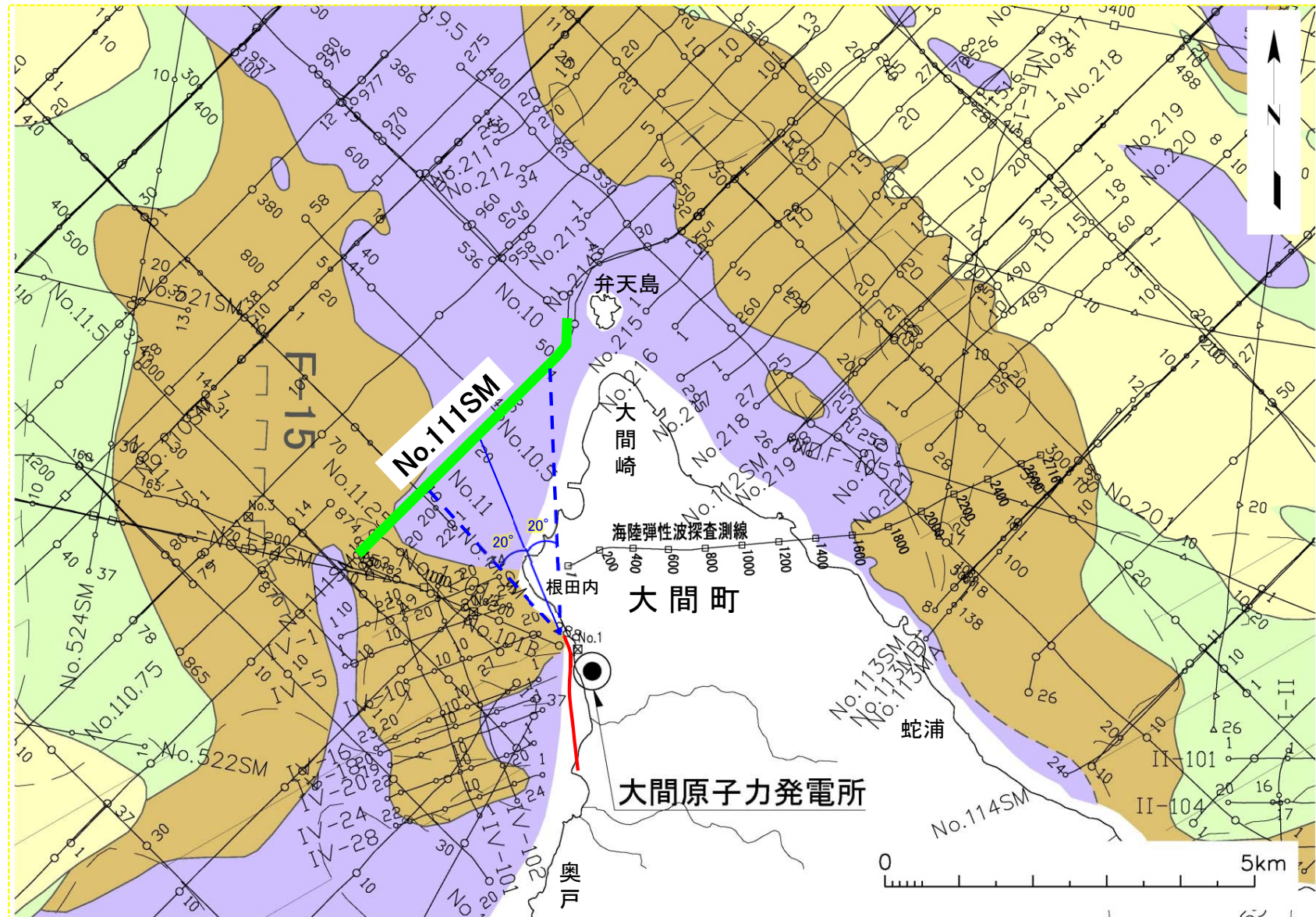
地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期	B層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
新第三紀	鮮新世	C層
	中新世	D層
先新第三紀		E層

音波探査記録断面位置

F-15
断層(伏在断層)及び断層番号
断層 } 連続性のない断層
伏在断層 }

sF-1断層

sF-1断層の直線延長から
東西20°の角度の範囲



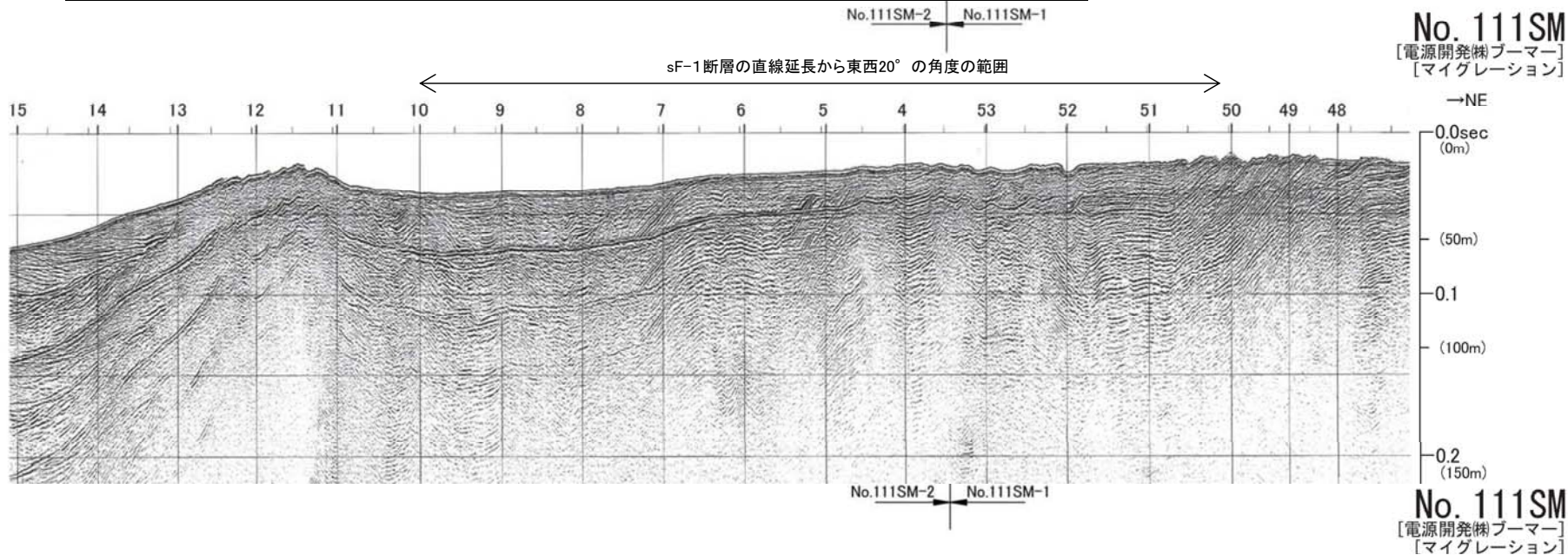
- 海底地形調査によると、sF-1断層は少なくとも根田内までは延長しないことは確認しているが、さらに沖合の音波探査測線の探査記録断面を確認した。
- 音波探査記録によれば、sF-1断層の北方延長には、D層及びE層が分布し、断層は分布しない。

2. sF-1断層の性状(24/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-42 再掲

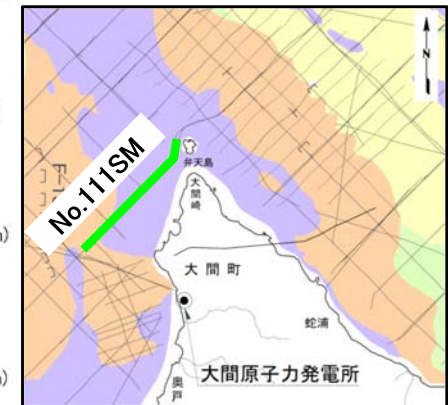
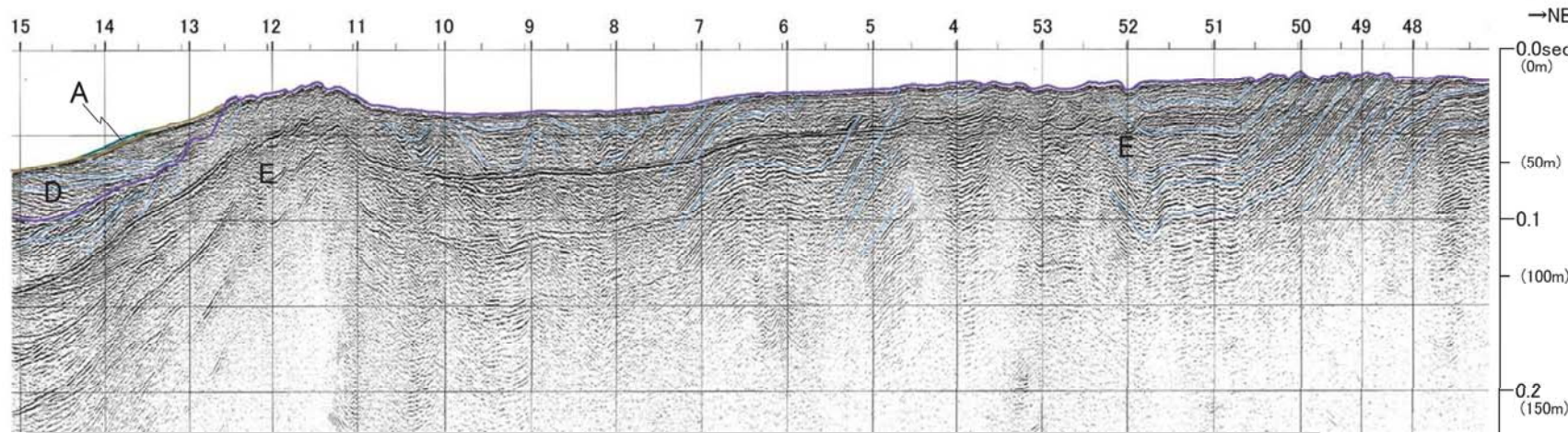


sF-1断層北方の音波探査断面(2/2): No.111SM測線



深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

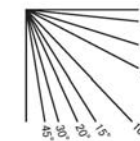
地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
新第三紀	鮮新世	D層
	中新世	E層
先新第三紀		



- sF-1断層の北方延長では、E層及び海底面に断層運動を示唆する変位・変形は認められないことから、sF-1断層は分布しないと評価する。
- E層(中新統以下)には、波長の短い凹凸の繰返しが認められる。これら凹凸は、「大間崎背斜」と波長や方向性が類似しているため、同じ成因による背斜と判断される※。

※:「大間崎背斜」の詳細は、第732回審査会合 資料2-1「7.3 中新世背斜・向斜」を参照。

約500m
V.E. ≒ 6



2. sF-1断層の性状(25/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-43 再掲

2-35



sF-1断層の南方延長部(1/2):IT-33孔(1/2)(解釈線有り)

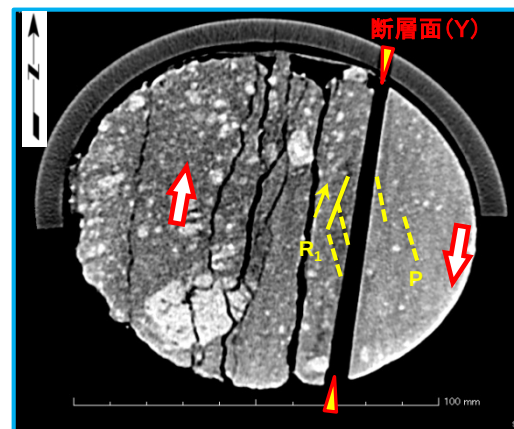
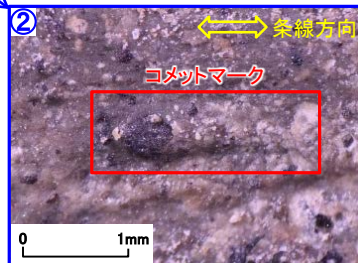
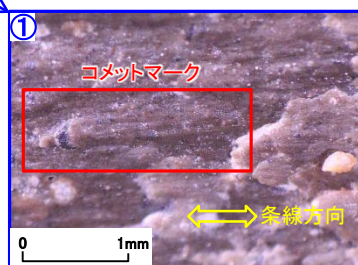
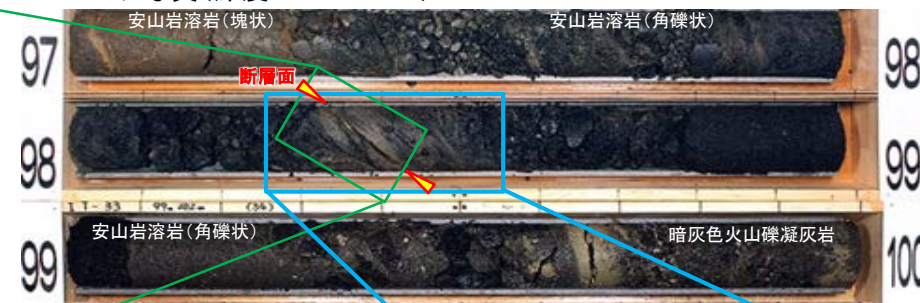


断層面の下盤上面の接写写真
横ずれセンスを示す明瞭な条線が認められる

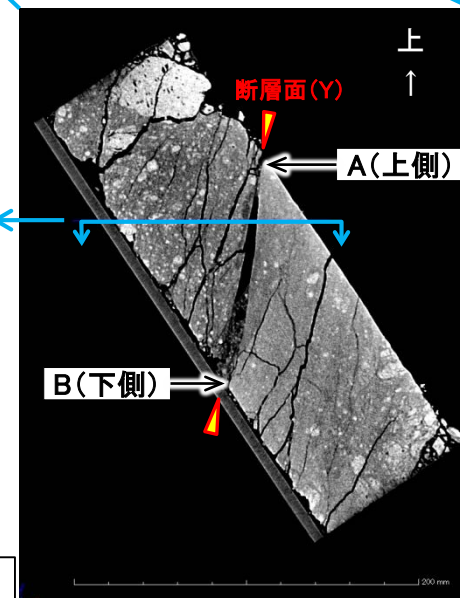


断層部コア接写写真(深度98.4m付近)

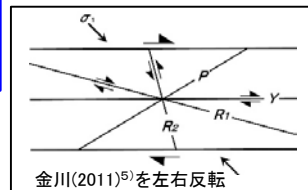
コア写真(深度97m~100m)



CT画像(水平断面) 深度98.35m



CT画像(鉛直断面:最大傾斜方向)
深度98.25m~98.55m

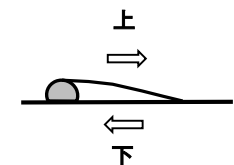


金川(2011)⁵⁾を左右反転

複合面構造から判定される変位センス

Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片の伸長方向
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

注) IT-33孔の実施位置については
本編資料P.2-22参照。



コメットマーク模式断面

上記の形状を示す場合は、
上盤側が右に動くせん断
センスを示す。

- IT-33孔の深度98.37mの断層面に横ずれセンスを示す明瞭な条線が認められる。
- 実体顕微鏡観察によるコメットマーク及びCT画像による複合面構造は、どちらも右横ずれセンスを示す。
- 位置、方向性及び変位センスがsF-1断層にほぼ一致することから、この断層面はsF-1断層の延長部と考えられる。

2. sF-1断層の性状(26/26)

第856回審査会合
資料1-2 P.2-44 再掲

2-36



sF-1断層の南方延長部(2/2):IT-33孔(2/2)(解釈線なし)

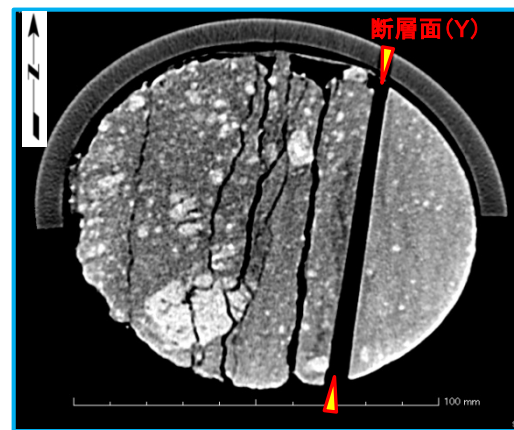
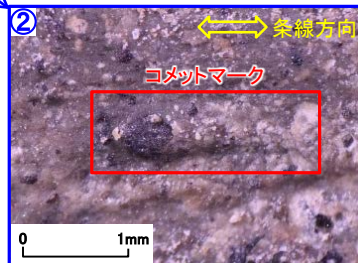
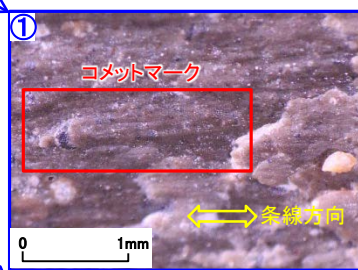
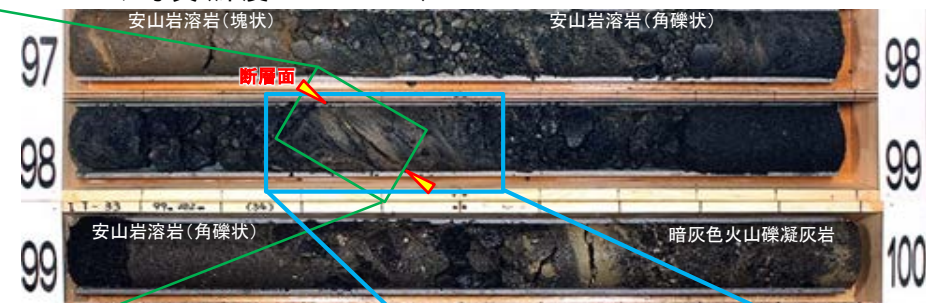


断層面の下盤上面の接写写真
横ずれセンスを示す明瞭な条線が認められる

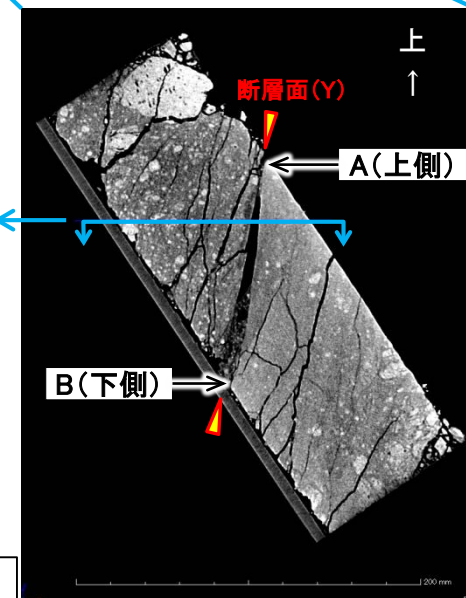


断層部コア接写写真(深度98.4m付近)

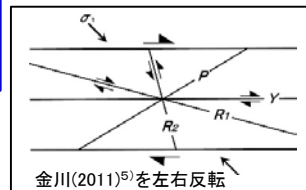
コア写真(深度97m~100m)



CT画像(水平断面) 深度98.35m



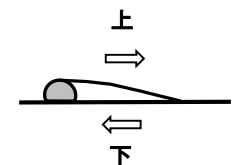
CT画像(鉛直断面:最大傾斜方向)
深度98.25m~98.55m



Y : sF-1断層の主せん断面
P : 変形した岩片の伸長方向
R₁ : Yに対してPとは反対方向に斜交し、Pを切断・屈曲させる面

金川(2011)⁵⁾を左右反転

注) IT-33孔の実施位置については
本編資料P.2-22参照。



コメットマーク模式断面

上記の形状を示す場合は、
上盤側が右に動くせん断
センスを示す。

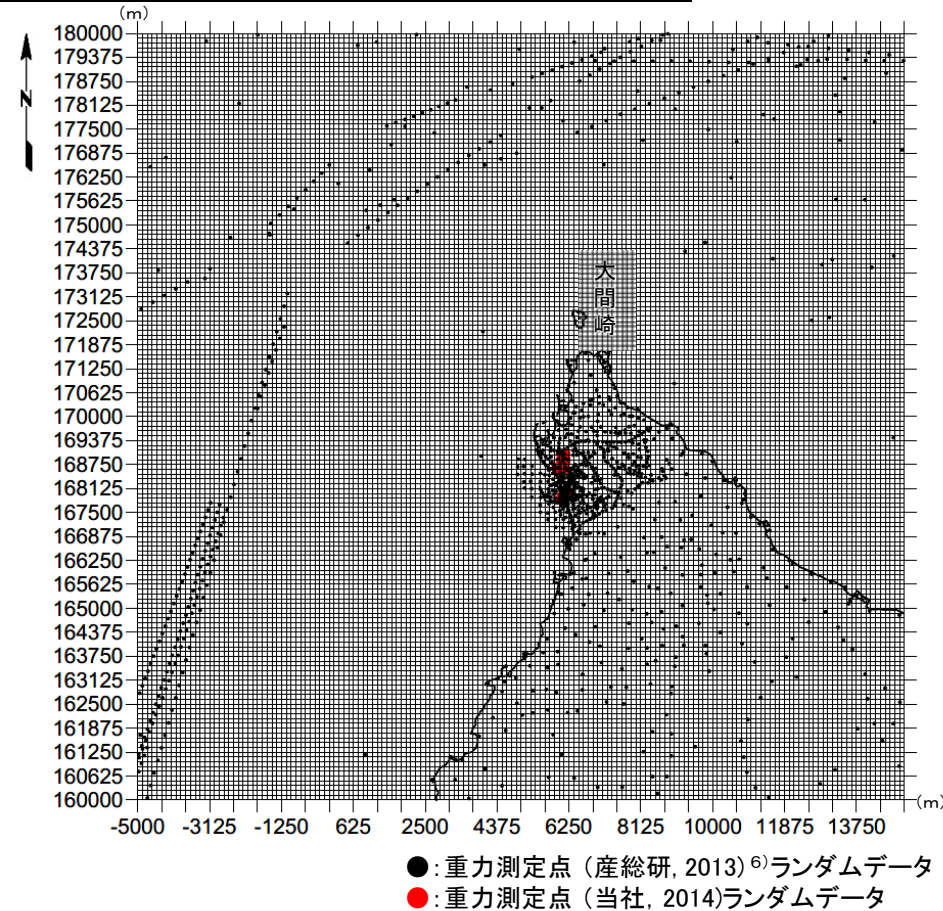


3. 重力探査(1/4)

概要

解析の種類	内容	解析条件
当社による 大間崎付近の詳細重力解析	大間崎付近を対象に、ブーゲー重力異常図、残差重力異常図、一次微分図を作成し、大間崎付近に認められる高重力異常域の成因を評価する。	重力解析 ・データ：産総研(2013) ⁶⁾ ランダムデータ、 当社 ランダムデータ ・解析グリッド間隔：125m ・密度：補正密度 2.0g/cm ³ 基盤密度 2.4g/cm ³

大間崎付近の詳細重力解析(1/3): 解析範囲及び測点位置



解析の範囲及び重力測点位置

(産総研(2013)⁶⁾ ランダムデータ・当社ランダムデータ, 補正密度: 2.0g/cm³,
解析グリッド間隔: 125m, コンタ間隔: 1mGal)

当社は、下北半島北西端を対象に最新の産総研(2013)⁶⁾ ランダムデータ及び当社の測定データを用いて詳細重力解析を行った。

大間崎付近の詳細重力解析(2/3): ブーゲー重力異常

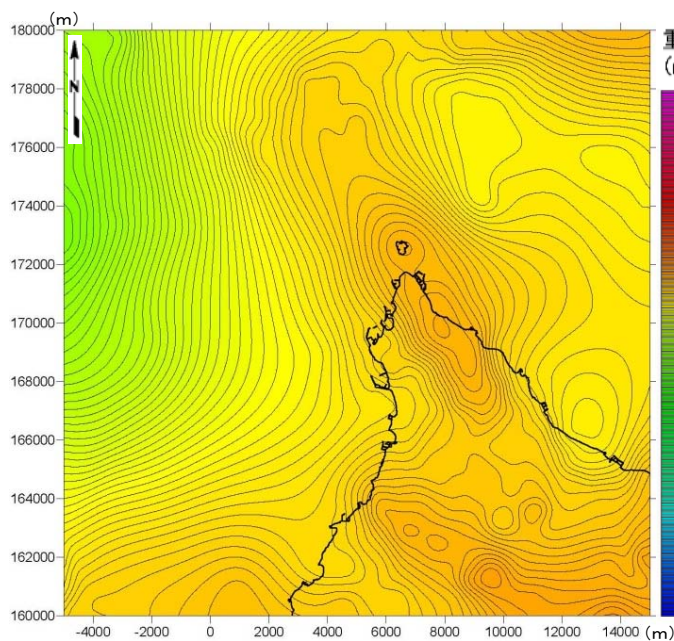


図1 ブーゲー重力異常図

(産総研(2013)⁶⁾ランダムデータ・当社ランダムデータ,
補正密度: 2.0g/cm³,
解析グリッド間隔: 125m, コンタ間隔: 1mGal)

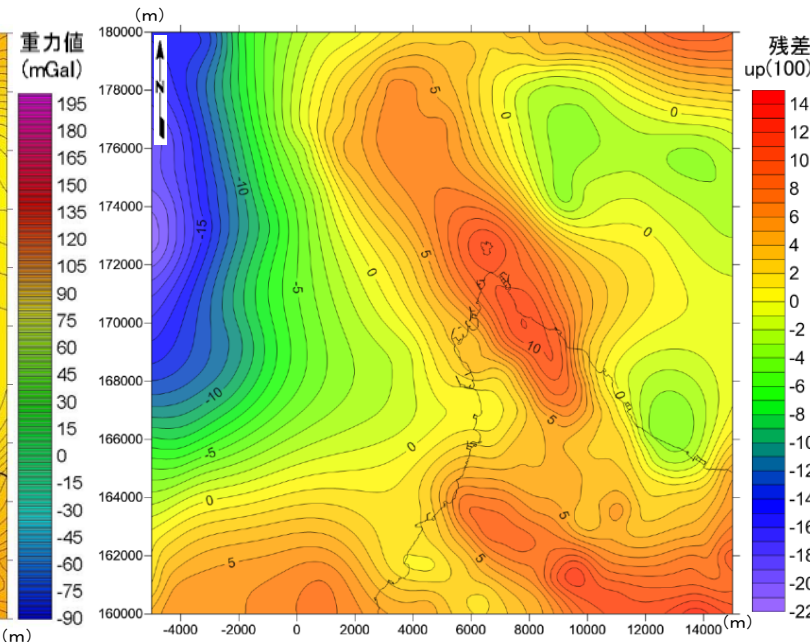


図2 残差重力異常図(100m~5km相当)

(産総研(2013)⁶⁾ランダムデータ・当社ランダムデータ,
補正密度: 2.0g/cm³,
解析グリッド間隔: 125m, コンタ間隔: 1mGal)

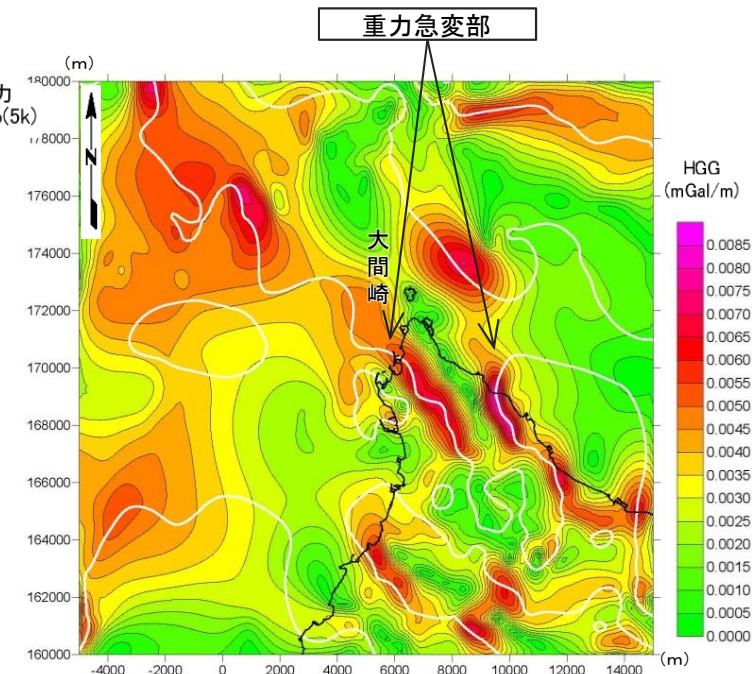


図3 水平一次微分と鉛直一次微分のゼロコンタとの重ね合わせ図

(産総研(2013)⁶⁾ランダムデータ・当社ランダムデータ,
補正密度: 2.0g/cm³,
解析グリッド間隔: 125m, コンタ間隔: 0.0005mGal/m)

- ・ 詳細重力解析により、敷地近傍陸域及び敷地前面海域では、図1のブーゲー重力異常図及び図2の残差重力異常図(100m~5km相当)に示す通り、北北西-南南東に延びる高重力異常域が認められる。
- ・ また、図2の残差重力異常図から作成した図3の水平一次微分と鉛直一次微分のゼロコンタとの重ね合わせ図では、高重力域の東側及び西側に、北北西-南南東に延びる重力急変部が認められる。

3. 重力探査(4/4)

大間崎付近の詳細重力解析(3/3): ブーゲー重力異常

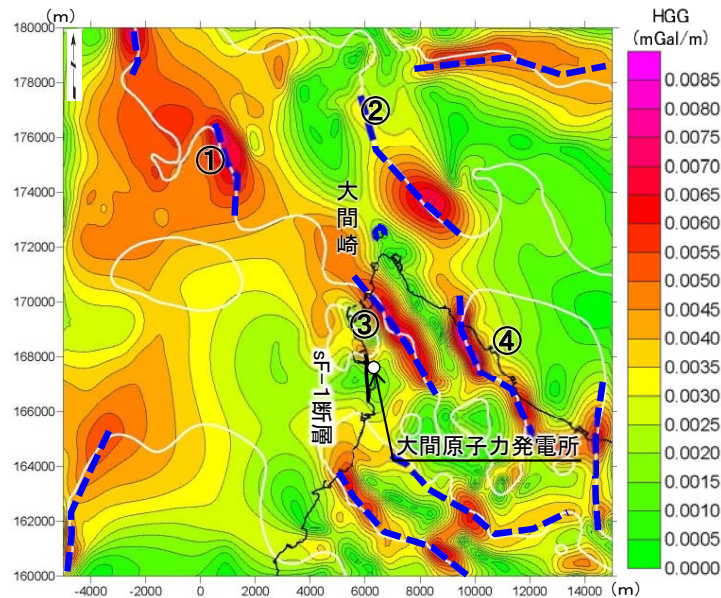


図1 水平一次微分と鉛直一次微分のゼロコンタとの重ね合わせ図

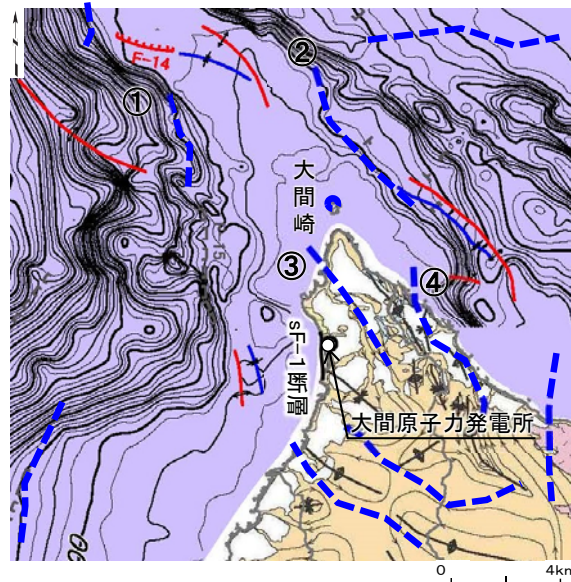


図2 音響基盤等深線図

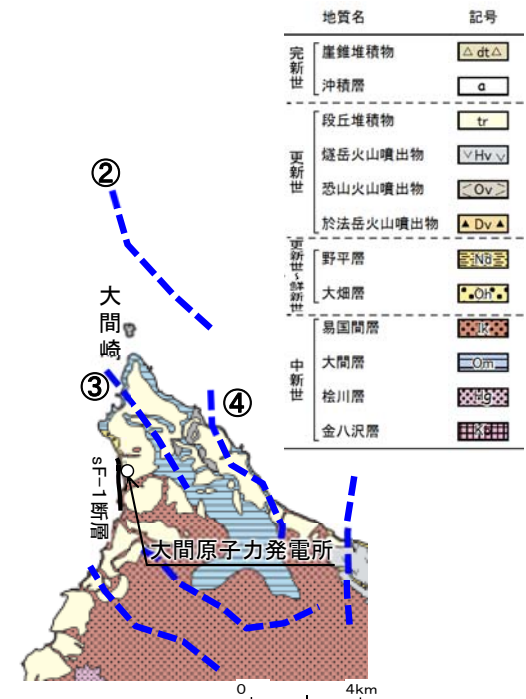
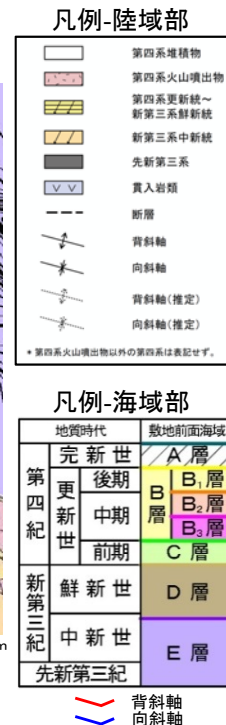


図3 下北半島西部の地質図

水平一次微分の頂部と鉛直一次微分のゼロコンタが重なる位置
(断層など地質構造の境界が示唆される)

- 図1に示す重力急変部①～④のうち、海域の①②は、図2の音響基盤等深線の遷急線に対応する。陸域の③は、図3の大間崎付近の背斜構造が発達する大間層分布域の西縁に、④は東縁に対応する。
- 重力急変部①～④は、いずれもNW-SE方向であり、sF-1断層のN-S～NNW-SSE方向とは異なること、sF-1断層の分布する敷地から離れていることから、断層など地下深部の地質構造の境界が示唆されるこれらの重力急変部は、sF-1断層の分布及び地質構造には関係しないと判断される。

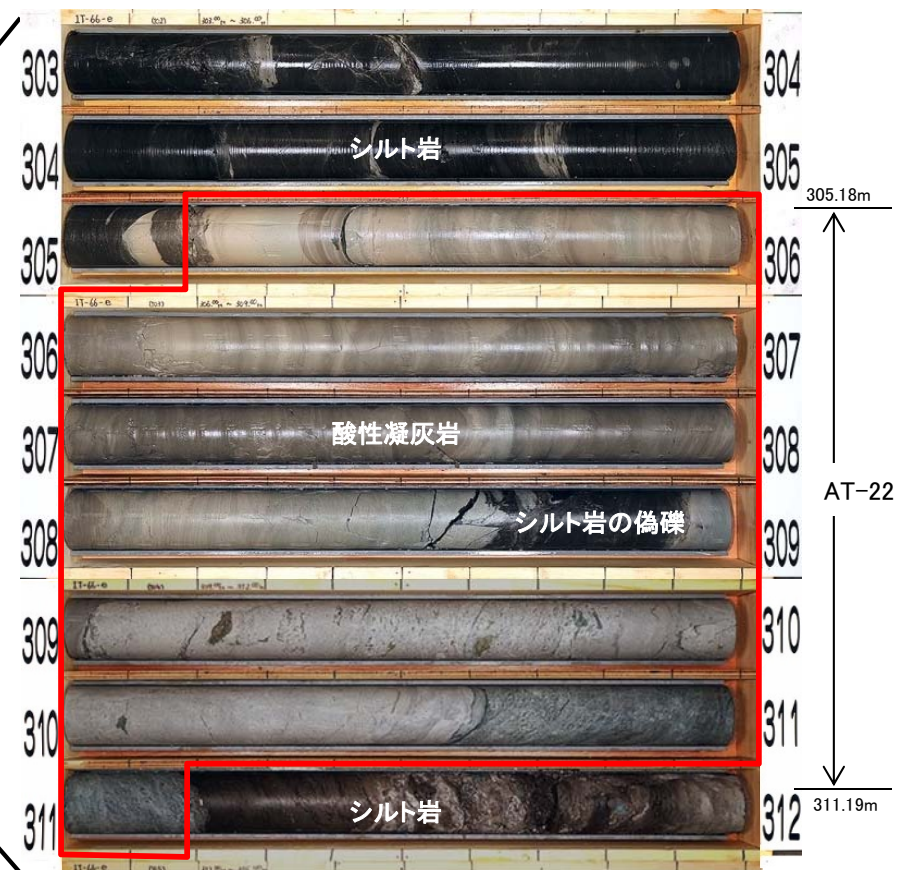
4. 大間層中の鍵層の性状(1/15)

コメントNo.S1-79



鍵層AT-22(酸性凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(1/5):IT-66-e孔

孔名: IT-66-e 孔口標高: T.P.2.91m(傾斜角69.8°)掘削長: 331.00m (12-11)											
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状 図	地層 名	地質 名	岩盤 区分	色 調	コア 採取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事
300											
301											
302											
303					シルト岩	st00	灰黒	100	51	100	
304								100	55	100	
305								100	81	100	
306								100	33	98	303.37m~303.31m: 酸性凝灰岩をブロック状に含む。
307								100	61	100	303.49m~303.51m: 酸性凝灰岩が分布する。
308								100	57	100	303.60m: 厚さ約2.0cmのシーム(S-Qm)がある。
309								100	41	100	304.15m~304.17m: 酸性凝灰岩が分布する。
310								100	47	97	304.71m~304.75m: 酸性凝灰岩が分布する。
311								100	36	71	305.10m~305.13m: 酸性凝灰岩をブロック状に含む。
312								100	37	60	
313								100	18	38	
314								100	14	37	
315								100	43	75	
316								100	49	69	
317								100	13	13	
318								100	51	93	
319								100	22	96	
320								100	43	86	
321								100	27	98	
322								100	46	51	
323								100	30	73	
324								100	46	88	
325								100	28	89	
326								100	55	89	
327								100	23	83	
328								100	19	29	
329								100	22	49	
330								100	10	10	
331								100	17	57	



IT-66-e孔 コア写真(深度303m~312m)

- IT-66-e孔の深度305.18m~311.19mに大間層中の鍵層AT-22が認められる。
- 鍵層AT-22は酸性凝灰岩とシルト岩の細互層から成り、層厚が約6mである。本孔のAT-22下部はシルト岩の挟みの少ない酸性凝灰岩から成り、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。

*: 深度311.19mの変位を伴う不連続面は、NW-SE走向、中角度の南傾斜であり、方向性がdF断層系及びsF断層系と異なること、近傍のボーリングとの対比から変位量は小さいと考えられることから、変位を伴う不連続面と判断される。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

IT-66-e孔 地質柱状図(深度300m~330m)

4. 大間層中の鍵層の性状(2/15)

コメントNo.S1-79



鍵層AT-22(酸性凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(2/5): SB-044孔

孔名: SB-044

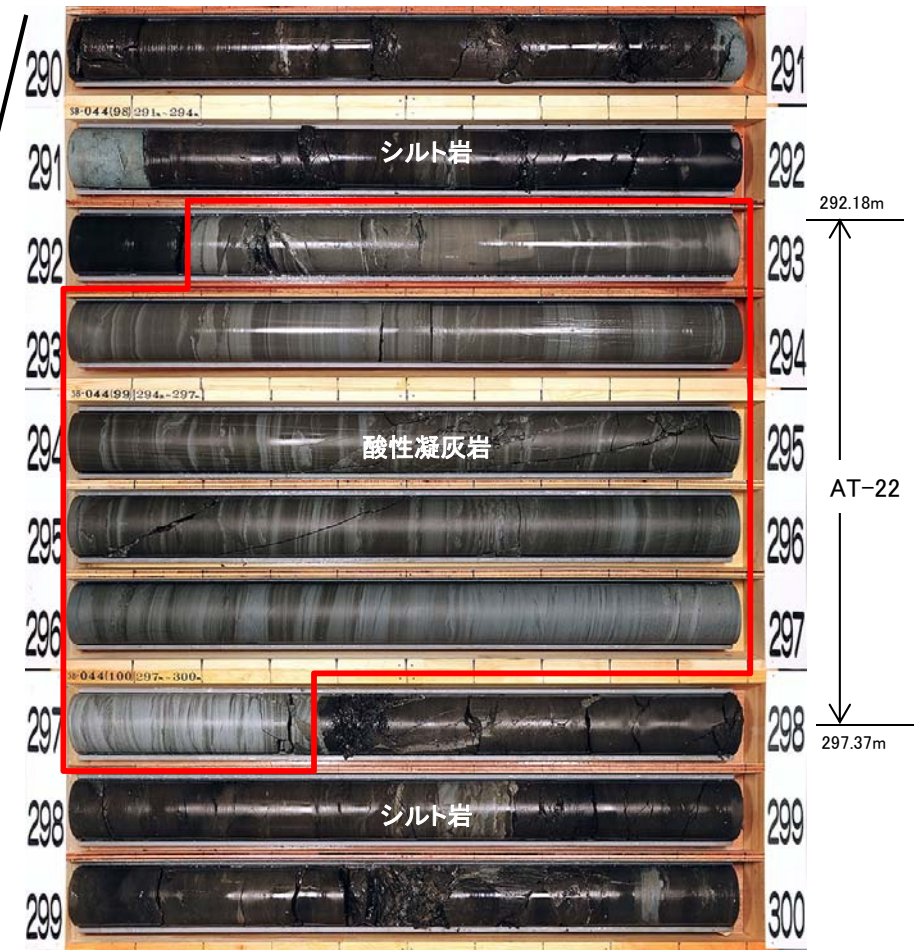
孔口標高: T.P.8.03m

掘削長: 308.00m

(11 -10)

標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 0 (%) 100	最大コア長 (cm) 100	R Q D 0 (%) 100	記 事
270					シルト岩	at00	灰黒	100	18	80	
271	271.12	263.09			酸性凝灰岩	atf	灰白	100	38	100	270.69m~270.83m: 酸性凝灰岩が分布する。
272	271.89	263.86			シルト岩	at00	灰黒	100	24	71	271.43m: 厚さ約0.4cmのシームがある。
273	272.27	264.94			酸性凝灰岩	atf	灰白	100	24	71	271.44m~271.63m: シルト岩が分布する。
274	272.98	264.35			シルト岩	at00	灰黒	100	21	63	272.57m: 厚さ約1.3cmのシームがある。
275	273.79	266.76			軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰・暗緑灰	100	91	91	273.18m~273.23m: 酸性凝灰岩が分布する。
276					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰・暗緑灰	100	49	100	273.21m: 厚さ約1.8cmのシームがある。
277	276.90	268.87			シルト岩	at00	灰黒	100	71	71	
278	277.33	269.30			軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	35	96	277.07m~277.15m: 軽石凝灰岩をブロック状に含む。
279					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	67	83	
280					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	67	96	
281					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	59	100	
282					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	55	88	
283	283.00	274.97			酸性凝灰岩	atf	淡青灰	100	29	51	283.34m: 厚さ約1.3cmのシームがある。
284	283.55	275.32			酸性凝灰岩	atf	淡青灰	100	50	80	283.49m: 厚さ約1.4cmのシームがある。
285					シルト岩	at00	灰黒	100	15	25	283.67m~283.70m: 軽石凝灰岩が分布する。
286					シルト岩	at00	灰黒	100	21	32	283.74m~283.80m: 軽石凝灰岩が分布する。
287	287.62	279.59			酸性凝灰岩	atf	淡青灰	100	18	29	286.24m~286.34m: 酸性凝灰岩が分布する。
288	288.33	280.30			酸性凝灰岩	atf	淡青灰	100	43	91	287.73m: 厚さ約11.8cmのシームがある。
289					酸性凝灰岩	atf	淡青灰	100	42	89	289.01m: 厚さ約1.5cmの酸性凝灰岩をブロック状に含む。
290					シルト岩	at00	灰黒	100	25	36	290.31m: 厚さ約1.0cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。
291	292.18	284.15			酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	17	71	290.95m~291.11m: 暗緑色の酸性凝灰岩が分布する。
292					酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	48	48	291.56m~291.57m: 暗緑色の酸性凝灰岩が分布する。
293					酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	46	92	
294					酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	46	96	
295					酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	28	84	
296					酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	52	69	
297	297.37	289.34			シルト岩	at00	灰黒	100	30	54	297.36m: 厚さ約4.2cmのシームがある。
298					シルト岩	at00	灰黒	100	14	14	297.50m~297.63m: 酸性凝灰岩をブロック状に含む。
299					シルト岩	at00	灰黒	100	14	14	298.40m: 厚さ約1.0cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。
300					シルト岩	at00	灰黒	100	13	28	298.55m~298.65m: 酸性凝灰岩が分布する。
					シルト岩	at00	灰黒	100	13	28	299.62m: 厚さ約3.0cmの酸性凝灰岩をブロック状に含む。
					シルト岩	at00	灰黒	100	13	28	299.85m~299.88m: 酸性凝灰岩が分布する。

SB-044孔 地質柱状図(深度270m~300m)



SB-044孔 コア写真(深度290m~300m)

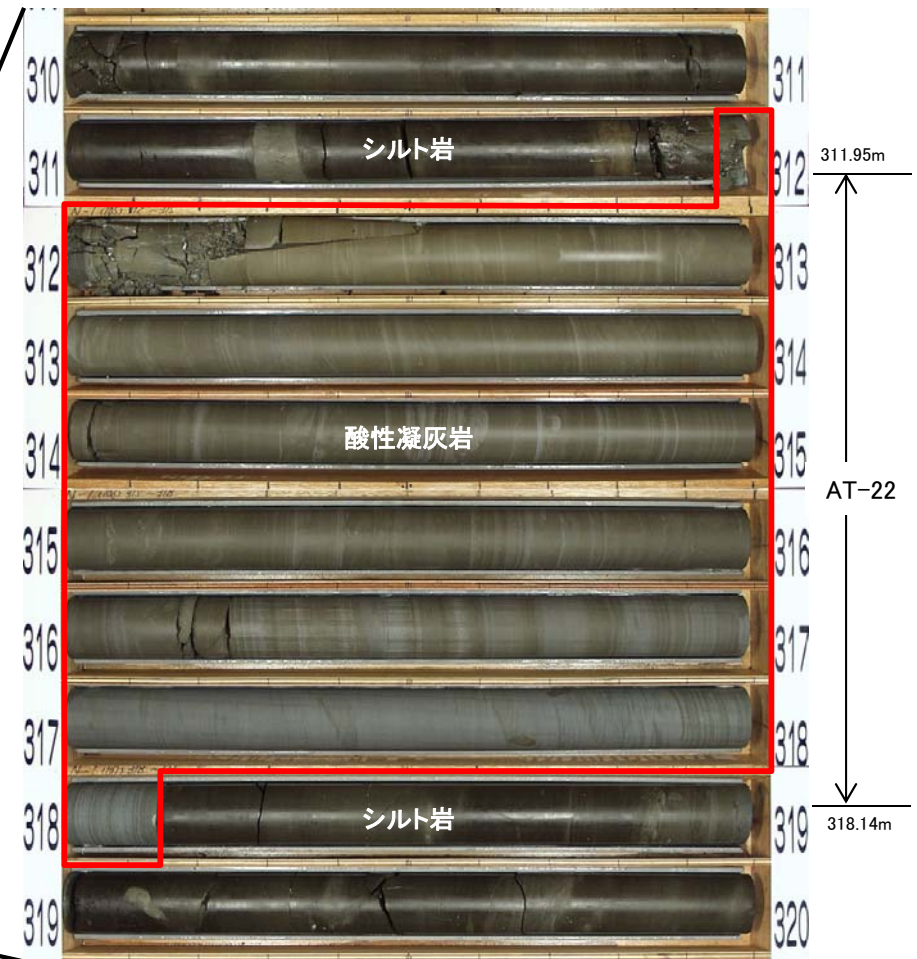
- SB-044孔の深度292.18m~297.37mに大間層中の鍵層AT-22が認められる。
- 鍵層AT-22は酸性凝灰岩とシルト岩の細互層から成り、層厚が約5mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

4. 大間層中の鍵層の性状(3/15)

鍵層AT-22(酸性凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(3/5):N-1孔

孔名：N-1				孔口標高：T.P.15.25m		掘削長：460.00m（16-11）						
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事	
300			※※※		軽石凝灰岩	puf	灰白/灰	100	87	100		
301			※※※					100	100	100		
302			※※※					100	87	87		
303	303.45	-288.20	※※※				灰白/灰黒	100	64	93		
304			※※※		シルト岩	st00	灰黒	100	30	80	304.50m~304.51m:酸性凝灰岩質である。	
305			※※※					100	30	74		
306			※※※					100	87	97	306.04m~306.12m:酸性凝灰岩質である。	
307	307.24	-291.99	※※※		酸性凝灰岩	atf	黄灰	100	60	85	307.24m~307.29m:シルト岩をブロック状に含む。 307.59m~307.63m:シルト岩をブロック状に含む。	
308	308.11	-292.88	※※※		軽石凝灰岩	puf	灰白/淡青灰	100	45	100		
309			※※※					100	36	57	309.42m~309.43m、309.50m~309.53m:酸性凝灰岩質である。	
310			※※※		シルト岩	st00	灰黒	100	54	80	310.00m~310.10m:酸性凝灰岩質である。	
311	311.95	-296.70	※※※					100	27	64	310.92m:傾斜角約15°の節理がある。最大傾斜方向に条線あり。	
312			※※※					100	78	78	311.28m~311.36m:酸性凝灰岩が分ちする。 311.31m:厚さ約7.5cmのレーン(S-Om)がある。 311.98m~312.22m:岩片状〜細片状。	
313			※※※					100	100	100		
314			※※※		大間層	酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰白	100	97	97	
315			※※※					100	100	100		
316			※※※					100	76	93		
317			※※※					100	100	100		
318	318.14	-302.89	※※※				灰白	100	100	100		
319			※※※		シルト岩	st00	灰黒	100	36	93	319.54m~319.61m:酸性凝灰岩質である。 319.90m~319.15m:酸性凝灰岩をノック状に含む。 319.65m~319.71m:酸性凝灰岩質である。	
320			※※※					100	31	84		
321	320.47	-306.23	※※※		酸性凝灰岩	atf	黄青灰・灰白	100	52	90		
322	321.34	-306.09	※※※					100	34	74		
323			※※※					100	39	92		
324			※※※		シルト岩	st00	灰黒	100	40	90		
325			※※※					100	29	42		
326			※※※					100	97	83	325.33m~325.36m:酸性凝灰岩質である。	
327	326.48	-311.23	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	57	85		
328	326.10	-311.45	※※※		軽石凝灰岩	puf	灰白/灰	100	77	100		
329	327.34	-312.09	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	45	91		
330	328.75	-313.50	※※※		軽石凝灰岩	puf	灰白/灰	100	100	100		
331	329.40	-314.15	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	100	100		



N-1孔 コア写真(深度310m~320m)

- N-1孔の深度311.95m～318.14mに大間層中の鍵層AT-22が認められる。
- 鍵層AT-22は酸性凝灰岩とシルト岩の細互層から成り、層厚が約6mである。本孔のAT-22下部はシルト岩の挟みの少ない酸性凝灰岩から成る。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

N-1孔 地質柱狀圖(深度300m~330m)

4. 大間層中の鍵層の性状(4/15)

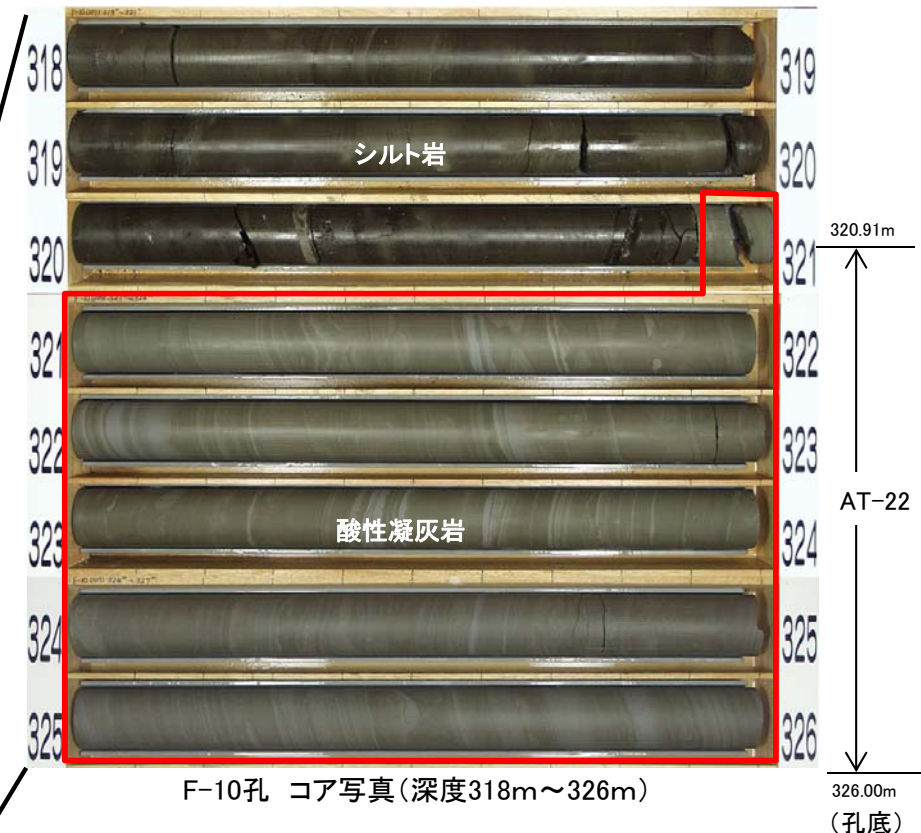
コメントNo.S1-79



鍵層AT-22(酸性凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(4/5):F-10孔

孔名: F-10		孔口標高: T.P.22.10m		掘削長: 326.00m (11-11)											
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状 図	地層 名	地質 名	岩盤 区分	色 調	コア 採取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事				
300	300.18	278.08	※※※	大間層	シルト岩	st00	灰黒・暗緑灰	100	90	93	302.15m~302.25m:酸性凝灰岩が分布する。				
301	301.08	278.08	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰・灰白	100	80	87					
302					シルト岩	st00	灰黒・暗緑灰	100	46	90					
303								100	55	91	304.30m~304.43m:シルト岩が分布する。				
304	304.32	282.22	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	77	89					
305	305.35	283.35	※※※					100	75	97	310.74m~310.78m:灰黒色の硬質なシルト岩が分布する。				
306			※※※		軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	37	93					
307			※※※					100	100	100					
308			※※※					100	96	96					
309			※※※					100	63	100					
310			※※※					100	68	100					
311			※※※					100	93	93					
312	311.93	289.83	※※※					100	84	84					
313					シルト岩	st00	灰黒	100	82	100					
314								100	89	89	315.05m~315.10m:酸性凝灰岩が分布する。				
315								100	81	94					
316	316.43	294.33	※※※		酸性凝灰岩	atf	青灰	100	20	50					
317	317.09	294.99	※※※		軽石凝灰岩	ptf	淡青灰/青灰	100	26	91	320.33m~320.35m:酸性凝灰岩が分布する。 320.34m:厚さ約2.4cmのシーラがある。				
318					シルト岩	st00	灰黒	100	52	73					
319								100	32	85					
320								100	44	89					
321	320.91	298.81	※※※					100	100	100					
322			※※※		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰白	100	94	94					
323			※※※					100	100	100					
324			※※※					100	75	97					
325			※※※					100	100	100					
326	326.00	303.00	※※※					100	100	100					

F-10孔 地質柱状図(深度300m~326m)



F-10孔 コア写真(深度318m~326m)

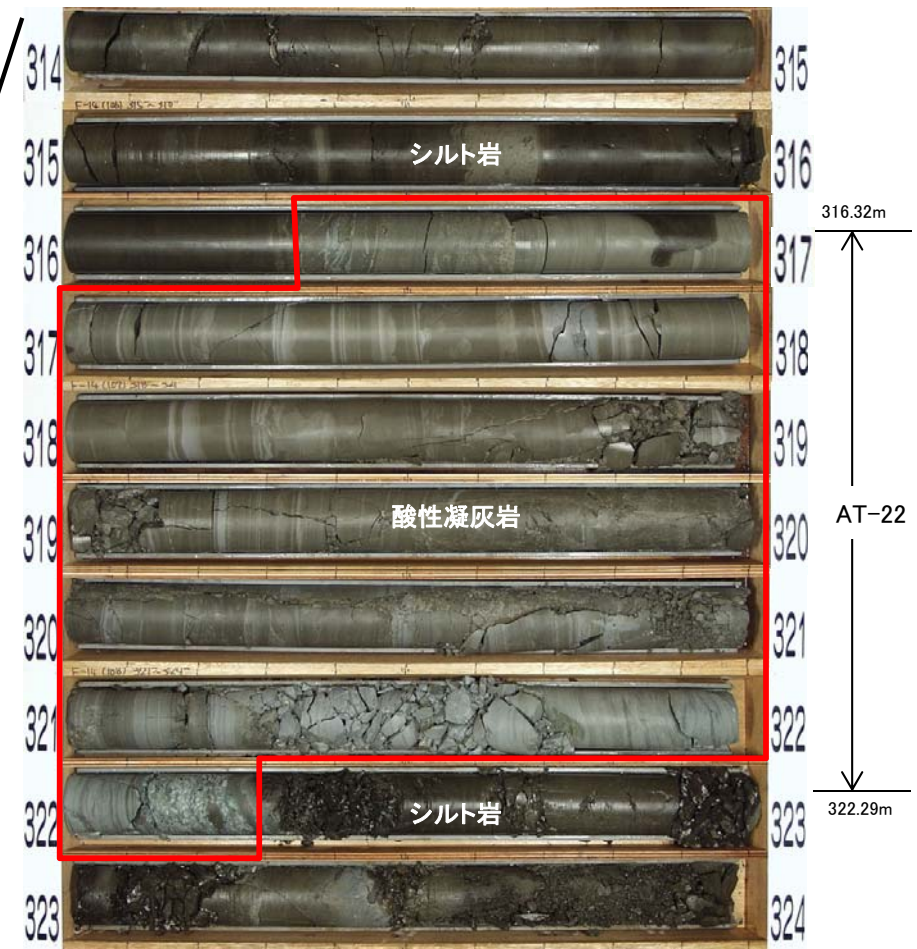
- F-10孔の深度320.91m~326.00m(孔底)に大間層中の鍵層AT-22が認められる。
- 鍵層AT-22は酸性凝灰岩とシルト岩の細互層から成り、層厚が約5mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

4. 大間層中の鍵層の性状(5/15)

鍵層AT-22(酸性凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(5/5):F-14孔

孔名: F-14			孔口標高: T.P.29.44m			掘削長: 412.00m (14-11)					
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状 図	地層 名	地質 名	岩盤 区分	色 調	コア 採取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事
300					シルト岩	st00	灰黒	100	34	96	301.25m~301.28m: 上部に厚さ数mmの酸性凝灰岩を伴う軽石凝灰岩が分布する。 301.28m: 厚さ約0.3cmのシームがある。
301	302.60	~272.56						100	39	78	
302								100	22	79	
303			※※※※※※※※※※		軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	100	100	304.34m付近: 厚さ約2cmのシルト岩が分布する。 304.86m~304.89m: シルト岩が分布する。 305.18m付近: 厚さ約1cm~約3cmのシルト岩が分布する。 306.28m~306.31m: シルト岩が分布する。
304			※※※※※※※※※※					100	77	91	
305			※※※※※※※※※※					100	60	100	
306	306.14	~276.70					灰黒	100	14	48	311.68m~311.80m: 酸性凝灰岩質である。 311.78m: 厚さ約5.3cmのシームがある。
307					シルト岩	st00	緑緑灰	100	37	72	
308								100	53	65	
309								100	71	86	
310								100	20	43	
311	311.12 311.41 311.89	~281.68 ~281.97 ~282.36	※※※※※※※※※※		酸性凝灰岩 軽石凝灰岩	atf ptf	灰 灰白/灰青灰	100	49	86	
312			※※※※※※※※※※					100	46	92	
313							緑緑灰	100	23	80	
314				大間層	シルト岩	st00		100	14	64	315.57m~315.69m: 酸性凝灰岩質である。 315.63m: 厚さ約13.0cmのシームがある。
315							灰黒	100	21	62	
316	316.32	~286.88	※※※※※※※※※※					100	33	63	319.51m~321.28m: 厚さ最大約4.5cmの粘土質じり岩片状部。 319.56m~321.03m: 歯角地層があり、それに沿って岩片状ないし、両面状あるいは粘土質じり岩片状となる。 321.25m: 傾斜角約90°の稜状を伴う不連続面がある。破砕幅約0.2cmで岩片を伴う。稜掛けの鉛直変位量は約5cm以上。 322.13m~322.25m: 軽石凝灰岩が分布する。 322.29m: 厚さ約0.3cmのシームがある。
317			※※※※※※※※※※		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰-灰白	100	44	71	
318			※※※※※※※※※※					100	34	78	
319			※※※※※※※※※※					100	9	0	
320			※※※※※※※※※※					100	0	0	
321			※※※※※※※※※※					100	21	24	
322	322.29	~292.85	※※※※※※※※※※					100	17	51	
323					シルト岩	st00	灰黒	100	16	26	323.40m~323.46m: 酸性凝灰岩が分布する。
324	324.95	~295.51	※※※※※※※※※※		酸性凝灰岩	atf	淡青灰	100	19	33	326.01m: 厚さ約4.6cmのシームがある。
325			※※※※※※※※※※					100	30	73	
326	326.24	~296.80	※※※※※※※※※※					100	22	22	
327					シルト岩	st00	灰黒	100	35	72	
328								100	29	58	
329								100	41	61	



F-14孔 コア写真(深度314m~324m)

- F-14孔の深度316.32m～322.29mに大間層中の鍵層AT-22が認められる。
- 鍵層AT-22は酸性凝灰岩とシルト岩の細互層から成り、層厚が約6mである。本孔のAT-22下部はシルト岩の挟みの少ない酸性凝灰岩から成る。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

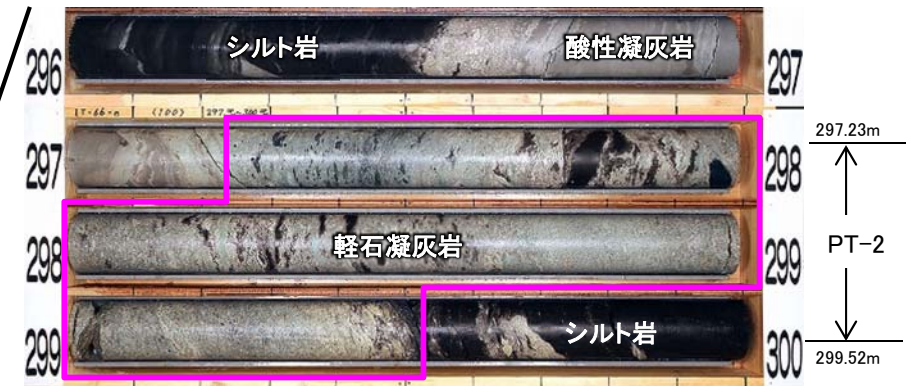
F-14孔 地質柱狀圖(深度300m~330m)

4. 大間層中の鍵層の性状(6/15)

PT-2(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(1/7):IT-66-e孔

孔名: IT-66-e 孔口標高: T.P.2.91m(傾斜角69.8°)掘削長: 331.00m (12 - 10)

標 尺 (m)	深 度 (m)	標 高 T.P. (m)	柱 状 図	地 層 名	地 質 名	岩 盤 区 分	色 調	コア 採 取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事
270			※※※※※	大間層	軽石凝灰岩	ptf	黒凝灰/灰	100	83	96	272.38m~273.10m:シルト岩をブロック状に含む。
271			※※※※※					100	73	100	
272			※※※※※					100	31	88	
273	273.64	~263.90	※※※※※		シルト岩	stfD	灰黒	100	44	88	276.13m~276.19m:酸性凝灰岩をブロック状に含む。 276.31m~278.27m:所々、シルト岩をブロック状に含む。
274			※※※※※					100	33	79	
275			※※※※※					100	21	79	
276	276.31	~256.41	※※※※※		酸性凝灰岩	atf	灰黄灰・暗灰/黄灰	100	37	84	277.68m:見掛けの傾斜角約7°の変位を伴う不連続面がある。見掛の軸直交位置は約25.0cm以上。
277	277.27	~257.31	※※※※※					100	29	100	
278	277.40	~257.51	※※※※※		シルト岩	stfD	暗灰/黄灰	100	38	100	
279	278.91	~258.05	※※※※※					100	54	83	278.75m~278.87m:粗粒凝灰岩をブロック状に含む。
280			※※※※※		シルト岩	stfD	灰黒	100	42	88	
281	281.09	~260.89	※※※※※					100	29	93	
282			※※※※※		酸性凝灰岩	atf	灰白	100	31	92	280.62m~280.66m:酸性凝灰岩をブロック状に含む。 281.02m~281.05m:酸性凝灰岩をブロック状に含む。
283			※※※※※					100	74	100	
284			※※※※※					100	67	88	
285			※※※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	27	56	293.73m~293.79m:シルト岩をブロック状に含む。 293.87m~293.90m:酸性凝灰岩をブロック状に含む。 293.99m~294.01m:酸性凝灰岩が分布する。
286			※※※※※					100	29	100	
287			※※※※※					100	75	94	
288			※※※※※		シルト岩	stfD	灰黒	100	54	100	291.62m~291.80m:酸性凝灰岩が分布する。 295.00m~295.16m:酸性凝灰岩が分布する。
289			※※※※※					100	36	100	
290			※※※※※					100	44	91	
291			※※※※※		酸性凝灰岩	atf	灰白	100	33	100	296.09m:厚さ約0.8cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。 296.21m~296.25m:酸性凝灰岩をレンズ状~ブロック状に含む。 296.54m~296.73m:軽石凝灰岩が分布する。
292	292.99	~272.06	※※※※※					100	32	97	
293	293.64	~272.67	※※※※※		シルト岩	stfD	灰黒	100	54	100	
294	293.84	~272.86	※※※※※					100	35	100	297.23m~297.47m:軽石凝灰岩をレンズ状~ブロック状に含む。 299.52m~299.71m:軽石凝灰岩をブロック状に含む。 299.85m:厚さ約1.5cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。
295	295.56	~274.47	※※※※※		酸性凝灰岩	atf	灰白	100	63	94	
296	296.77	~274.57	※※※※※					100	31	93	
297	296.54	~275.38	※※※※※		酸性凝灰岩	atf	灰黒	100	27	100	
298	297.23	~276.04	※※※※※	軽石凝灰岩	ptf	灰白・灰黒 /炭凝灰	100	98	98	299.52m:厚さ約1.6cmのレーン入る。 299.61m~299.71m:軽石凝灰岩をブロック状に含む。 299.85m:厚さ約1.5cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。	
299	299.52	~278.19	※※※※※				100	48	91		
300			※※※※※	シルト岩	stfD	灰黒	100				



IT-66-e孔 コア写真(深度296m~300m)

- IT-66-e孔の深度297.23m～299.52mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2はスランピングによるシルト岩の偽礫を含む軽石凝灰岩から成り、層厚は約2mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

IT-66-e孔 地質柱狀圖(深度270m~300m)

4. 大間層中の鍵層の性状(7/15)

コメントNo.S1-79



PT-2(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(2/7):SB-044孔

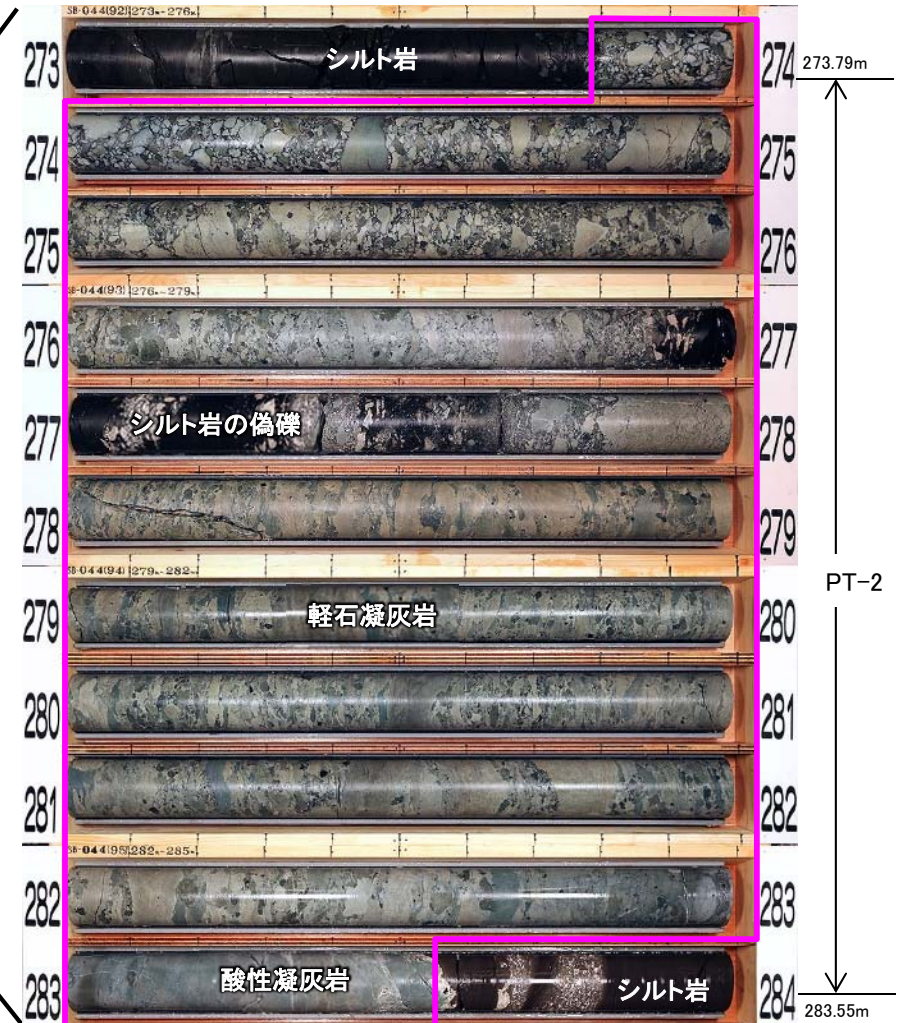
孔名: SB-044

孔口標高: T.P.8.03m

掘削長: 308.00m

(11 -10)

標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 0(%)100	最大コア長 (cm)100	R Q D 0(%)100	記 事
270					シルト岩	al00	灰黒	100	18	80	
271	271.12	263.09			酸性凝灰岩	atf	灰白	100	38	100	270.68m~270.83m: 酸性凝灰岩が分布する。
272	271.89	263.86			シルト岩	al00	灰黒	100	26	71	271.43m: 厚さ約0.4cmのシームがある。
	272.27	264.94			酸性凝灰岩	atf	灰白	100	26	71	271.44m~271.63m: シルト岩が分布する。
	272.38	264.35			酸性凝灰岩	atf	灰白	100	26	71	272.57m: 厚さ約1.2cmのシームがある。
273	273.79	266.76			シルト岩	al00	灰黒	100	21	63	273.18m~273.23m: 酸性凝灰岩が分布する。
274					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰・暗緑灰	100	91	91	273.21m: 厚さ約1.8cmのシームがある。
275					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰・暗緑灰	100	49	100	
276					シルト岩	al00	灰黒	100	71	71	
277	276.90	268.87			シルト岩	al00	灰黒	100	35	96	277.07m~277.15m: 軽石凝灰岩をブロック状に含む。
278	277.33	269.30			軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	67	83	
279					軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	67	96	
280					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	59	100	
281					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	55	88	
282	283.00	274.97			酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	29	51	283.34m: 厚さ約1.3cmのシームがある。
283	283.55	275.32			酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	29	51	283.49m: 厚さ約1.4cmのシームがある。
284					シルト岩	al00	灰黒	100	15	27	283.67m~283.70m: 軽石凝灰岩が分布する。
285					シルト岩	al00	灰黒	100	21	32	283.74m~283.80m: 軽石凝灰岩が分布する。
286					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	18	29	286.24m~286.34m: 酸性凝灰岩が分布する。
287	287.62	279.59			酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	43	91	287.73m: 厚さ約11.8cmのシームがある。
288	288.33	280.30			シルト岩	al00	灰黒	100	42	89	289.01m: 径約1.5cmの酸性凝灰岩をブロック状に含む。
289					シルト岩	al00	灰黒	100	26	36	290.31m: 厚さ約1.0cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。
290	292.18	284.15			酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	17	71	290.95m~291.11m: 暗緑色の酸性凝灰岩が分布する。
291					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	48	48	291.96m~291.57m: 暗緑色の酸性凝灰岩が分布する。
292					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	46	92	
293					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	46	96	
294					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	26	84	
295					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	52	69	
296	297.37	289.34			シルト岩	al00	灰黒	100	30	54	297.36m: 厚さ約4.2cmのシームがある。
297					シルト岩	al00	灰黒	100	14	14	297.50m~297.63m: 酸性凝灰岩をブロック状に含む。
298					シルト岩	al00	灰黒	100	14	14	298.40m: 厚さ約1.0cmの酸性凝灰岩をレンズ状に含む。
299					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	13	26	298.55m~298.65m: 酸性凝灰岩が分布する。
300					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	13	26	299.62m: 径約3.0cmの酸性凝灰岩をブロック状に含む。
					酸性凝灰岩	atf	灰青灰	100	13	26	299.85m~299.88m: 酸性凝灰岩が分布する。



SB-044孔 コア写真(深度273m~284m)

- SB-044孔の深度273.79m~283.55mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2は主に軽石凝灰岩から成り、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含み、最下部に酸性凝灰岩が分布する。層厚は約10mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

SB-044孔 地質柱状図(深度270m~300m)

4. 大間層中の鍵層の性状(8/15)

コメントNo.S1-79



PT-2(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(3/7):N-1孔(1/2)

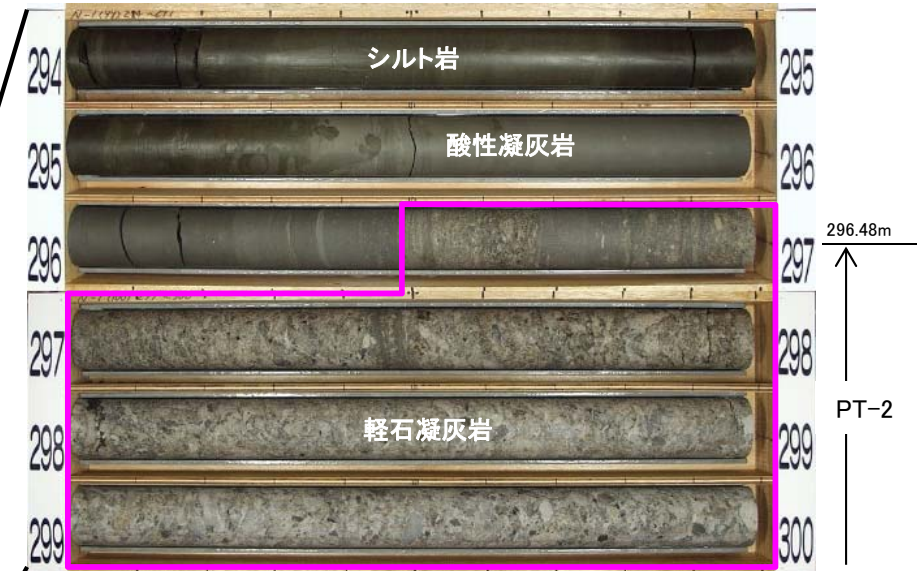
孔名: N-1

孔口標高: T.P.15.25m

掘削長: 460.00m (16 - 10)

標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状 図	地層名	地質名	岩盤 区分	色 調	コア 採取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事			
270			※※	大間層	酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・ 灰白	0	0	0	296.00m付近:酸性凝灰岩をレンズ状に含む。 292.00m~292.70m:酸性凝灰岩が分布する。 293.00m~293.13m:酸性凝灰岩が分布する。			
277			※※					100	50	98				
272			※※					100	28	92				
273			※※					100	94	94				
274			※※					100	60	88				
275			※※					100	70	100				
276			※※					100	67	93				
277			※※					100	100	100				
278			※※					100	51	100				
279			※※					100	54	97				
280			※※					100	91	91				
281			※※					100	97	97				
282			※※					100	81	95				
283			※※					100	95	95				
284			※※					100	60	92				
285	294.26	260.31	※※					100	56	88				
286	285.42	270.17	※※					100	61	86				
287	285.96	270.71	※※					100	37	87				
288			※※					100	60	100				
289	298.01	272.76	※※					酸性凝灰岩	atf	灰		100	57	98
290	298.11	272.96	※※					シルト岩	stf	暗緑灰		100	32	100
291	298.69	273.41	※※					酸性凝灰岩	atf	灰白		100	40	95
292	299.16	273.91	※※					シルト岩	stf	暗緑灰		100	40	95
293	299.53	274.28	※※					酸性凝灰岩	atf	灰白		100	40	95
294	299.23	274.96	※※	シルト岩	stf	暗緑灰・灰黒	100	40	95					
295	299.89	275.55	※※	酸性凝灰岩	atf	灰	100	58	94					
296	291.77	276.58	※※	酸性凝灰岩	atf	灰白	100	33	98					
297			※※	酸性凝灰岩	atf	灰	100	72	100					
298			※※	酸性凝灰岩	atf	灰	100	72	100					
299	295.36	280.11	※※	酸性凝灰岩	atf	灰	100	60	100					
300	296.48	281.23	※※	酸性凝灰岩	atf	灰	100	84	84					
301			※※	軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰	100	83	93					
302			※※				100	97	97					
303			※※				100	100	100					
304			※※				100	100	100					

N-1孔 地質柱狀圖(深度270m~300m)



N-1孔 コア写真(深度294m~300m)

- N-1孔の深度296.48m～303.45mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2は主に軽石凝灰岩から成り、層厚は約7mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

4. 大間層中の鍵層の性状(9/15)

PT-2(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(4/7):N-1孔(2/2)

[illegible]

N-1孔 コア写真(深度300m~305m)

- N-1孔の深度296.48m～303.45mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2は主に軽石凝灰岩から成り、層厚は約7mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

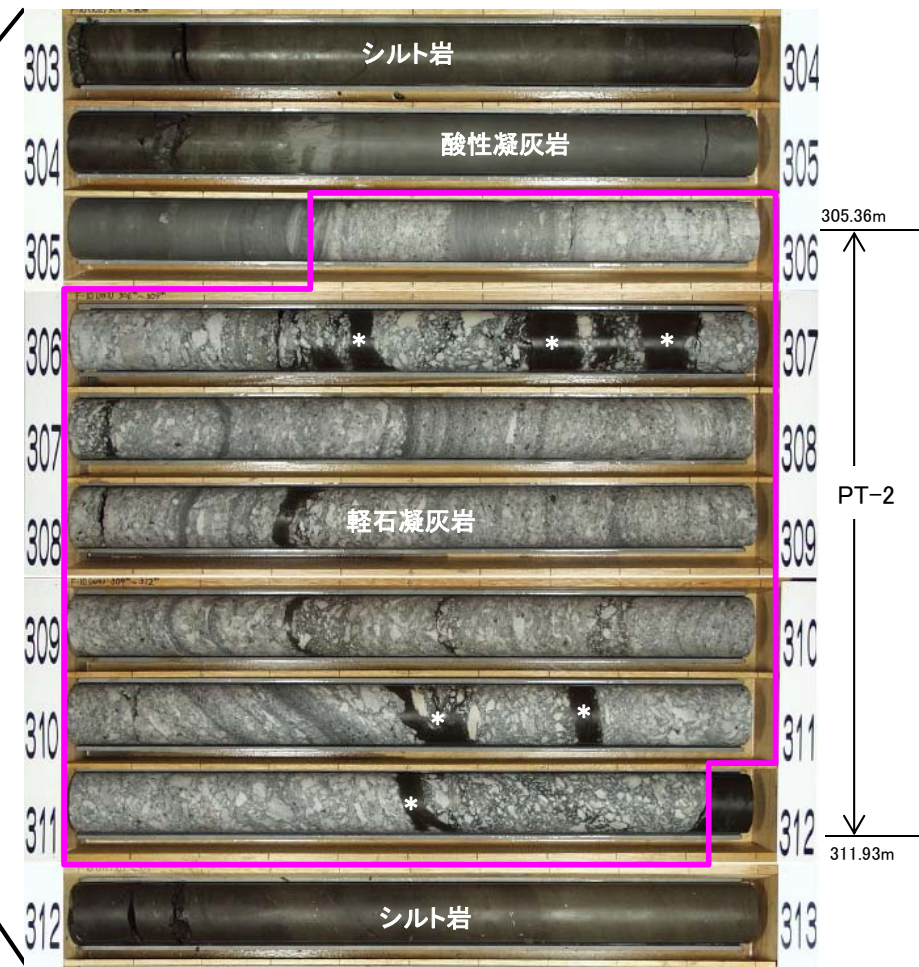
4. 大間層中の鍵層の性状(10/15)

コメントNo.S1-79



PT-2(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(5/7):F-10孔

孔名: F-10			孔口標高: T.P.22.10m			掘削長: 326.00m			(11 -11)		
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状 図	地層 名	地質 名	岩盤 区分	色 調	コア 採取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事
300	300.18	278.08	※※※		シルト岩	atf	灰黒・暗緑灰	100	93	93	302.15m~302.25m: 酸性凝灰岩が分布する。
301	301.08	278.98	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰・灰白	100	50	87	
302			※※※		シルト岩	atf	灰黒・暗緑灰	100	46	90	
304	304.32	282.22	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	55	91	304.38m~304.43m: シルト岩が分布する。
305	305.36	283.26	※※※					100	77	89	
306			※※※					100	73	97	
307			※※※	軽石凝灰岩	pcf	灰白/灰	100	37	93	310.74m~310.78m: 灰黒色の硬質なシルト岩が分布する。	
308			※※※				100	100	100		
309			※※※				100	90	96		
310			※※※				100	63	100		
311			※※※				100	68	100		
312	311.93	289.83	※※※				100	90	93		
314			※※※	大間層				100	84	84	315.05m~315.10m: 酸性凝灰岩が分布する。
315			※※※	シルト岩	atf	灰黒	100	82	100		
316			※※※				100	89	89		
317	316.43	294.53	※※※	酸性凝灰岩	atf	青灰	100	81	94		
318	316.73	294.63	※※※	軽石凝灰岩	pcf	淡青灰/青灰	100	20	50		
319	317.09	294.99	※※※				100	36	91		
320			※※※	シルト岩	atf	灰黒	100	52	72	320.33m~320.35m: 酸性凝灰岩が分布する。 320.31m: 厚さ約2.4cmのレームがある。	
321	320.91	296.81	※※※				100	32	85		
322			※※※				100	44	69		
323			※※※	酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰白	100	100	100		
324			※※※				100	94	94		
325			※※※				100	100	100		
326	326.00	303.00	※※※				100	73	97		
			※※※					100	100	100	



F-10孔 コア写真(深度303m~313m) *:シルト岩の偽礫

- F-10孔の深度305.36m~311.93mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2は軽石凝灰岩から成り、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。層厚は約7mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

F-10孔 地質柱状図(深度300m~326m)

4. 大間層中の鍵層の性状(11/15)

コメントNo.S1-79



PT-2(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(6/7):F-14孔(1/2)

孔名: F-14		孔口標高: T.P.29.44m		掘削長: 412.00m (14-10)											
標 尺 (m)	深 度 (m)	標 高 T.P. (m)	柱 状 図	地 層 名	地 質 名	岩 盤 区 分	色 調	コア 採取 率 (%)	最大 コア 長 (cm)	R Q D (%)					記 事
270			※※※		酸性凝灰岩	atf	灰白・灰	100	25	92					
271	271.08	~241.64	※※※					100	38	95					
272			※※※		シルト岩	si(砂)	暗緑灰	100	60	100					272.50m~272.65m, 272.73m~272.80m: 灰黒色の硬質なシルト岩が分布する。
273			※※※					100	71	89					
274	274.42	~244.98	※※※					100	57	100					274.58m~274.61m, 274.68m~274.74m: シルト岩が分布する。
275			※※※					100	80	91					
276			※※※					100	100	100					
277			※※※					100	70	92					
278			※※※					100	60	100					
279			※※※					100	79	90					
280			※※※					100	54	100					
281			※※※		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰	100	52	100					
282			※※※					100	34	100					
283			※※※					100	40	90					
284			※※※					100	35	100					
285			※※※	大間層				100	87	100					
286			※※※					100	97	97					
287			※※※					100	90	100					
288			※※※					100	56	95					
289	288.86	~289.42	※※※					100	31	87					
290	289.69	~289.25	※※※		シルト岩	si(砂)	灰黒	100	31	87					
291	290.10	~289.66	※※※		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰白	100	31	70					
292			※※※		シルト岩	si(砂)	灰黒	100	51	88					
293	292.50	~293.06	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰白・灰	100	62	100					292.03m~292.19m: 酸性凝灰岩が分布する。
294	292.70	~293.26	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰黒	100	48	82					
295	292.98	~293.54	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰白・灰	100	48	82					
296	293.69	~294.25	※※※		シルト岩	si(砂)	灰黒	100	48	82					
297	293.89	~294.45	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	49	100					
298			※※※					100	29	100					
299	297.70	~288.26	※※※		シルト岩	si(砂)	灰黒	100	64	93					
300	298.99	~289.45	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	38	91					
301	299.64	~299.66	※※※		酸性凝灰岩	atf	灰	100	85	100					299.64m~299.66m: 酸性凝灰岩質である。299.66m: 約1.0cmのシームがある。
302	299.74	~299.75	※※※		軽石凝灰岩	grf	灰白・灰	100	57	74					299.74m~299.75m: 酸性凝灰岩質である。299.74m: 厚さ約1.0cmのシームがある。

F-14孔 地質柱状図(深度270m~300m)

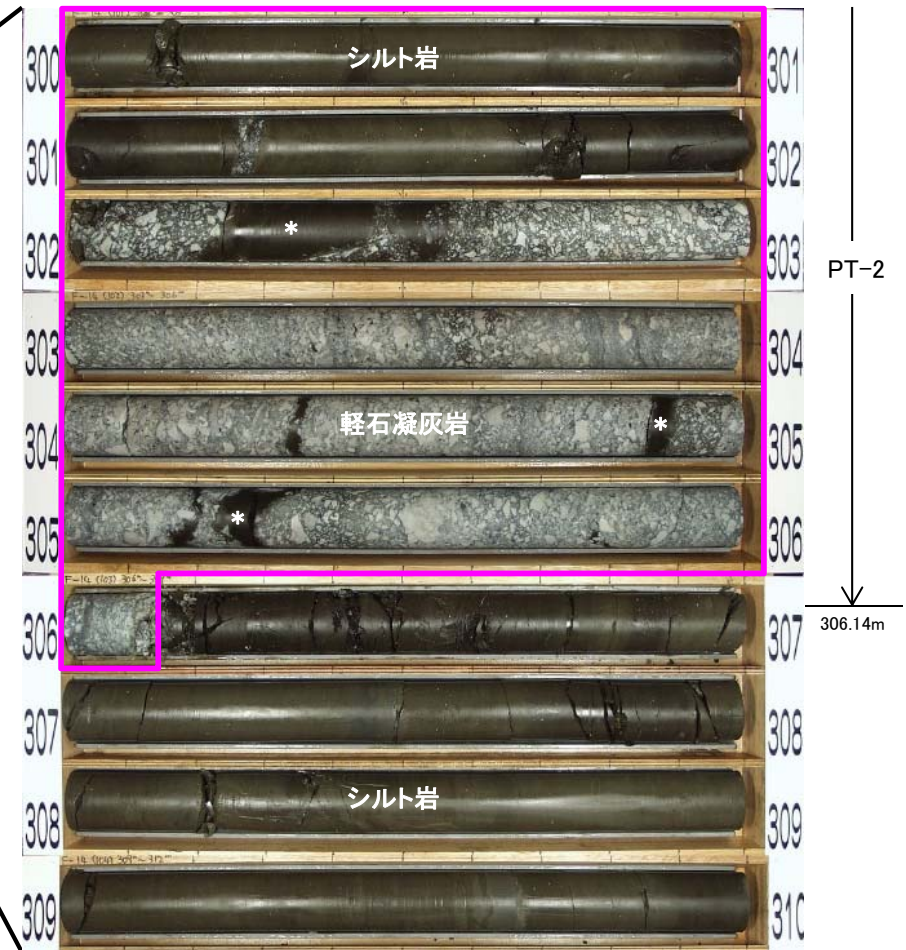


F-14孔 コア写真(深度295m~300m)

- F-14孔の深度298.99m~306.14mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2は軽石凝灰岩から成り、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。層厚は約7mである。

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

コメントNo.S1-79

[illegible]

F-14孔 コア写真(深度300m~310m)

*:シルト岩の偽礫

- F-14孔の深度298.99m～306.14mに大間層中のPT-2が認められる。
- PT-2は軽石凝灰岩から成り、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。層厚は約7mである。

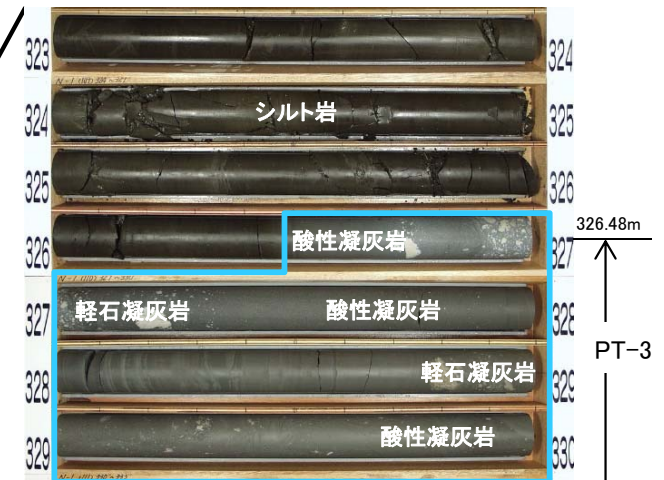
注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

F-14孔 地質柱狀圖(深度300m~330m)

コメントNo.S1-79

[illegible]

注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。



N-1孔 コア写真(深度323m~330m)

- N-1孔の深度326.48m～346.76mに大間層中のPT-3が認められる。
- PT-3は主に軽石凝灰岩及び酸性凝灰岩から成る。下部に数枚のシルト岩層を挟在し、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。層厚は約20mである。

4. 大間層中の鍵層の性状(14/15)

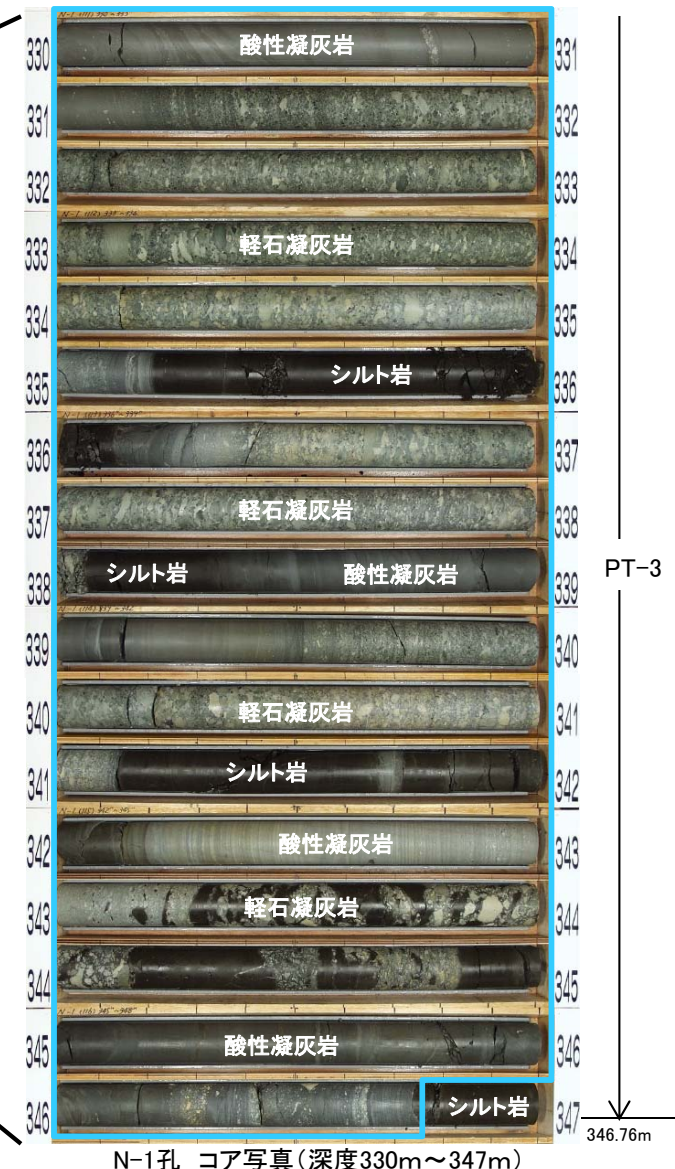
コメントNo.S1-79



PT-3(軽石凝灰岩)の地質柱状図及びコア写真(2/3):N-1孔(2/2)

孔名: N-1		孔口標高: T.P.15.25m		掘削長: 460.00m (16-12)													
標 尺 (m)	深 度 (m)	標 高 T.P. (m)	柱 状 図	地 層 名	地 質 名	岩 盤 区 分	色 調	コ ア 採 取 率 (%)	最 大 コ ア 長 (cm)	R Q D (%)	記 事						
330			***	大間層	酸性凝灰岩	atf	灰	100	70	98	330.77m~330.79m: 軽石凝灰岩が分布する。					330	
331	331.19	~316.94	***		軽石凝灰岩	ptf	淡緑灰/淡緑灰	100	100	100						331	
332			***		軽石凝灰岩	ptf	灰白/淡青灰	100	84	84						332	
333			***		軽石凝灰岩	ptf	灰白/淡青灰	100	100	100						333	
334			***		軽石凝灰岩	ptf	灰白/淡青灰	100	83	97						334	
335	335.21	~319.96	***		シルト岩	st00	灰黒	100	38	70	335.11m~335.21m: 酸性凝灰岩が分布する。 335.16m: 厚さ約1.7cmのシームがある。 335.81m~336.04m: 岩片状コア。					335	
336	336.12	~320.87	***		軽石凝灰岩	ptf	淡緑灰/淡緑灰	100	41	91	336.12m~336.23m: 酸性凝灰岩が分布する。 336.21m: 厚さ約0.2cmのシームがある。 336.29m: 厚さ約0.5cmのシームがある。					336	
337	338.06	~322.81	***		シルト岩	st00	灰白/灰	100	100	100						337	
338	338.23	~323.06	***		酸性凝灰岩	atf	灰	100	32	54						338	
339	339.52	~324.27	***		軽石凝灰岩	ptf	淡緑灰/淡緑灰	100	57	100						339	
340			***		軽石凝灰岩	ptf	淡緑灰/淡緑灰	100	80	98						340	
341	341.13	~326.88	***		シルト岩	st00	灰黒	100	30	70	341.07m~341.72m: 酸性凝灰岩が分布する。 341.70m: 厚さ約1.5cmのシームがある。 341.80m~342.14m: 酸性凝灰岩層である。					341	
342	342.14	~328.89	***		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰/灰白	100	86	88						342	
343	342.88	~327.61	***		軽石凝灰岩	ptf	灰白/灰黒・灰白	100	29	92	343.05m~344.83m: シルト岩をブロック状に含む。					343	
344	344.83	~329.58	***		酸性凝灰岩	atf	暗灰/灰	100	36	69						344	
345			***		酸性凝灰岩	atf	暗灰/灰	100	29	80						345	
346	346.76	~321.61	***		シルト岩	st00	灰黒	100	21	75	346.22m~346.76m: 軽石を含む。 346.76m: 厚さ約0.3cmのシームがある。					346	
347			***	大間層	シルト岩	st00	暗緑灰	100	17	45	347.17m~347.20m: 酸性凝灰岩が分布する。 347.26m: 厚さ約15.0cmのシームがある。					347	
348	349.58	~334.33	***		酸性凝灰岩	atf	灰	100	26	77	349.00m: 厚さ約0.3cmのシームがある。					348	
349	350.24	~334.28	***		シルト岩	st00	灰黒	100	61	75	349.67m: 厚さ約0.2cmのシームがある。 349.81m~350.07m: 酸性凝灰岩をブロック状に含む。					349	
350			***		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰・灰白	100	100	100						350	
351	351.83	~336.58	***		シルト岩	st00	淡緑灰	100	91	91						351	
352	352.28	~337.03	***		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰	100	94	94						352	
353			***		酸性凝灰岩	atf	淡緑灰	100	78	92						353	
354			***		酸性凝灰岩	atf	灰白	100	68	100						354	
355			***		シルト岩	st00	灰黒	100	51	76	357.22m: 傾斜角約90°の方位を伴う不連続面がある。見掛けの鉛直変位量は約4cm以上。					355	
356	357.48	~342.23	***		酸性凝灰岩	atf	灰・灰白	100	34	66	358.04m: 厚さ約37.1cmのシームがある。酸性凝灰岩をブロック状に含む。 358.66m~358.63m, 359.70m~359.78m: 酸性凝灰岩が分布する。					356	
357	357.78	~342.97	***		シルト岩	st00	暗緑灰	100	38	63						357	

N-1孔 地質柱状図(深度330m~360m)



注) 本孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

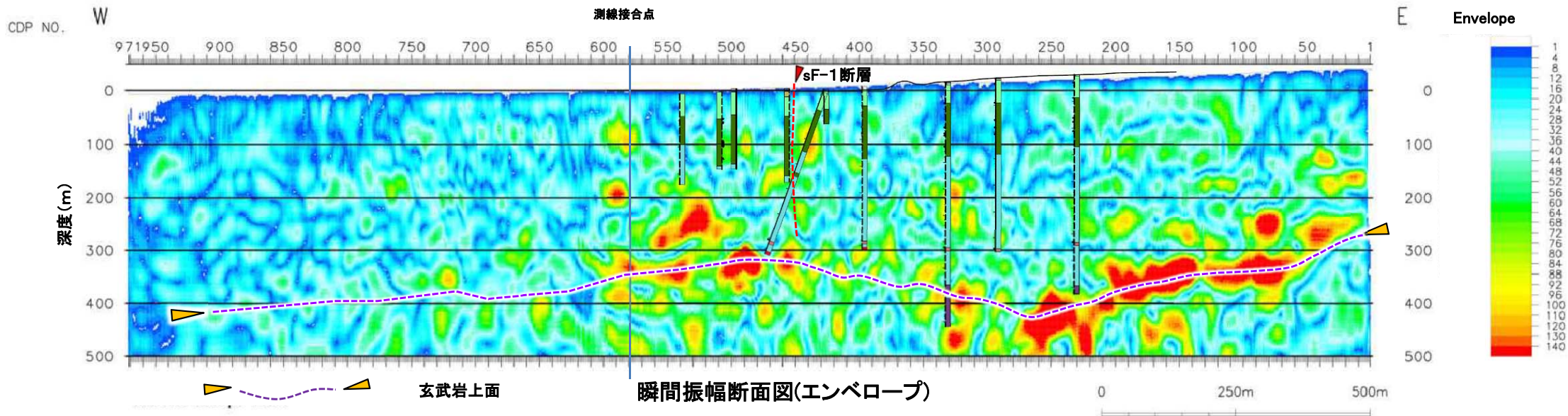
- N-1孔の深度326.48m~346.76mに大間層中のPT-3が認められる。
- PT-3は主に軽石凝灰岩及び酸性凝灰岩から成る。下部に数枚のシルト岩層を挟在し、一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。層厚は約20mである。

- F-14孔の深度334.24m～351.95mに大間層中のPT-3が認められる。
- PT-3は主に軽石凝灰岩から成り、酸性凝灰岩及び数枚のシルト岩層を挟在する。一部にスランピングによるシルト岩の偽礫を含む。層厚は約18mである。

5. 大間層中の玄武岩の分布・性状(1/2)

反射法地震探査統合解析(1/2): 瞬間振幅と玄武岩上面の関係

コメントNo.S1-79



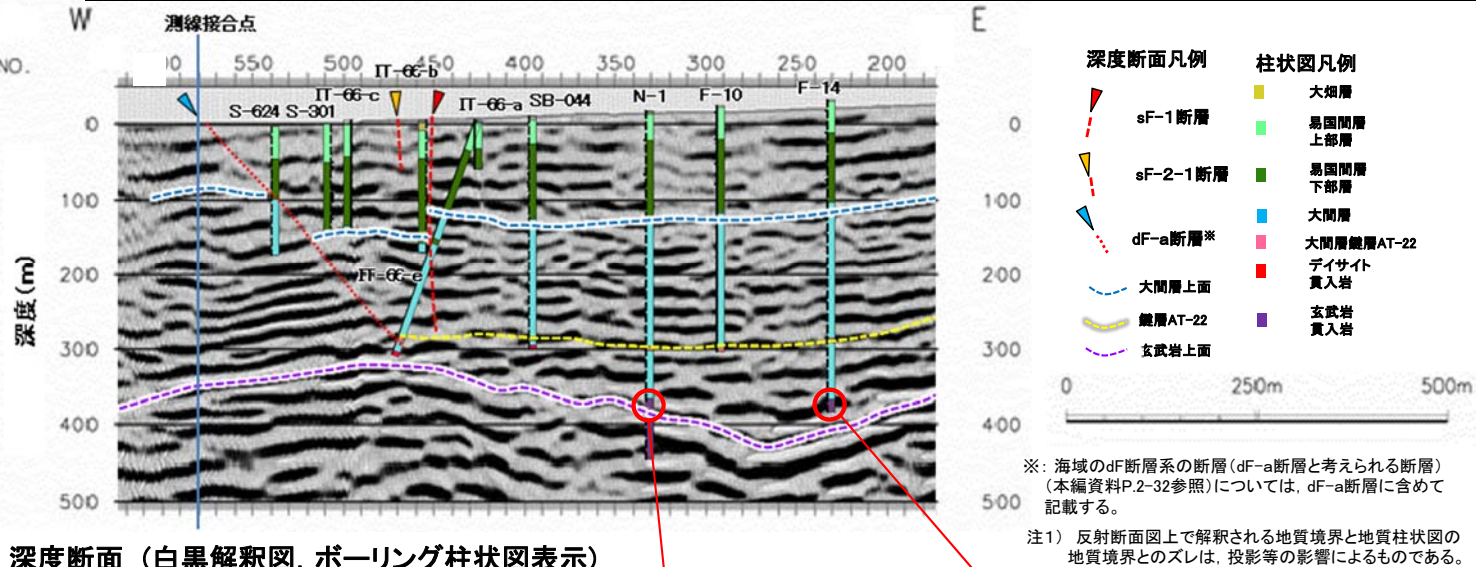
- 本編資料P.2-43に示す深度断面図の玄武岩上面の反射面トレースを瞬間振幅断面図(エンベロープ)に重ねると、その反射面沿いの反射強度が顕著に大きいことが分かる。
- 瞬間振幅の強度は、地層境界等の音響インピーダンスコントラストを示しており、地層境界のうち大間層と玄武岩のインピーダンスコントラストが最も大きいと考えられることから、深度300m~400m付近に見られる強い反射面は玄武岩上面であると判断される。

5. 大間層中の玄武岩の分布・性状(2/2)

コメントNo.S1-79



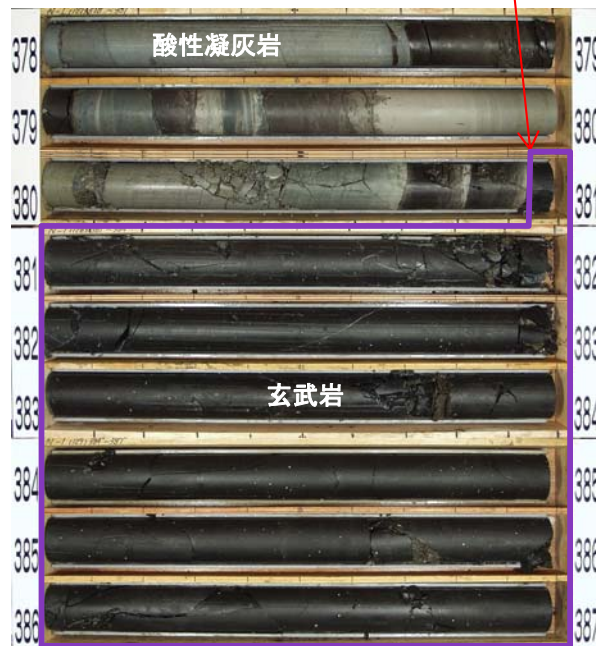
反射法地震探査統合解析(2/2): 深度断面(解釈図)における玄武岩の性状



- N-1孔及びF-14孔では、大間層の酸性凝灰岩・シルト岩互層の下位に玄武岩の貫入岩が分布する。
- sF-1断層の下方延長部付近では、玄武岩上面は、南～南東方向に約7°で緩く傾斜すると推定される(本編資料P.2-33参照)。
- sF-1断層が玄武岩上面以深に分布する場合は、右横ずれ変位により玄武岩上面は見掛け上西側落下の段差となるが、反射法地震探査断面ではそのような段差は認められず緩やかな東側傾斜となっている。したがってsF-1断層による玄武岩上面の変位はなく、sF-1断層は玄武岩上面までは連続していないと判断される。

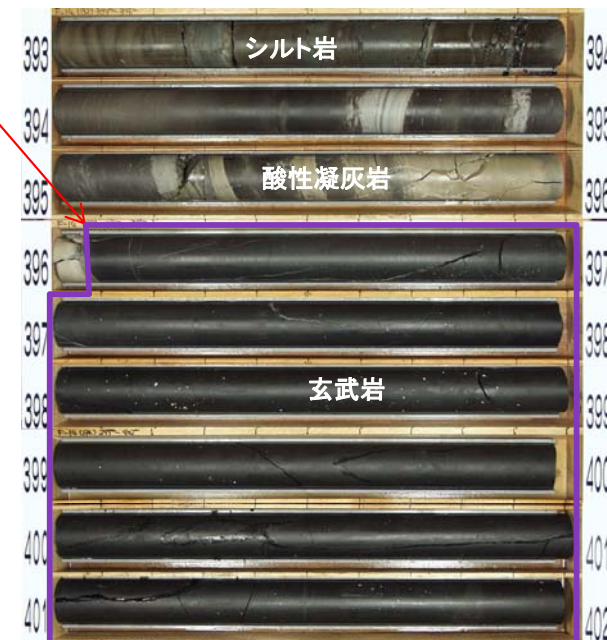
深度断面(白黒解釈図, ボーリング柱状図表示)

N-1孔 (深度断面から約51m手前に位置する)



380.95m(T.P.-365.70m)
大間層 酸性凝灰岩・
シルト岩互層
/玄武岩境界

F-14孔 (深度断面から約44m奥側に位置する)



396.07m(T.P.-366.63m)
大間層 酸性凝灰岩・
シルト岩互層
/玄武岩境界

玄武岩

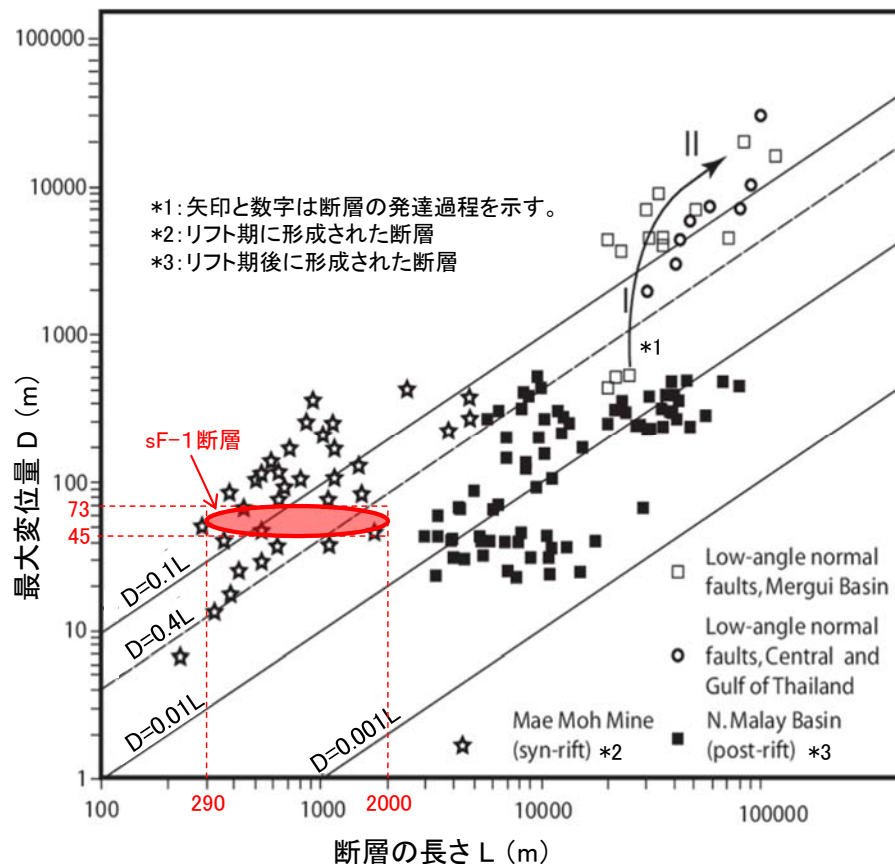
注2) 各孔の全区間の地質柱状図及びコア写真は、机上配布資料参照。

6. sF-1断層の長さ最大変位量の関係

コメントNo.S1-79



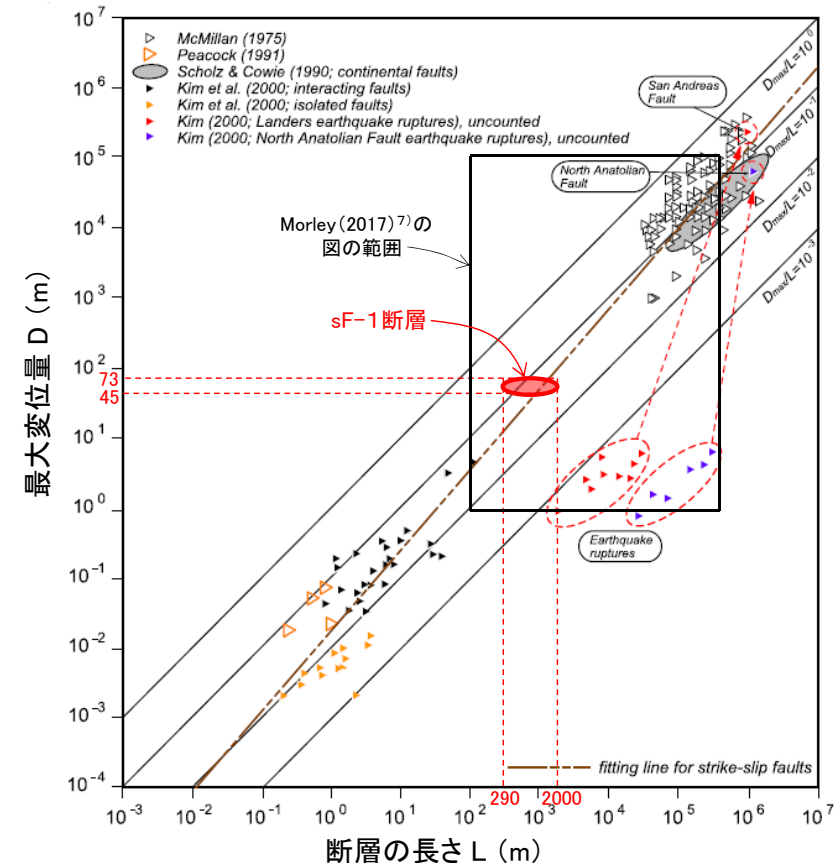
(参考)文献に基づく断層の長さ最大変位量の関係の検討



正断層の長さ最大変位量の関係 (Morley (2017)⁷⁾ に加筆・修正)

注) 文献には正断層及び横ずれ断層の最大変位量と水平方向の長さの関係の事例が示されている。sF-1断層の水平・鉛直の両方向の最大変位量及び長さの範囲をこれらの文献の図にプロットした。横ずれ断層であるsF-1断層の鉛直方向(σ_2 軸方向)の長さは、文献の正断層の水平方向(σ_2 軸方向)の長さに対応するものと考えられる。

なお、sF-1断層のアスペクト比(水平方向長さ/鉛直方向長さ)は約7 (2000m/290m $\div$ 6.9)で、文献 (Schultz and Fossen (2002)⁹⁾) に示された0.01~10の範囲内にある。



横ずれ断層の長さ最大変位量の関係 (Kim and Sanderson (2005)⁸⁾ に加筆)

- 断層の長さ最大変位量の関係は一般的に両対数グラフに整理され、正断層・横ずれ断層共に一定の範囲に入ることが知られている。
- sF-1断層の長さは水平方向約2km (本編資料P.2-24参照)、鉛直方向約290m (本編資料P.2-49参照)と考えられ、見掛けの最大変位量は水平約73m (本編資料P.2-10参照)、鉛直約45m (本編資料P.2-11参照)である。
- sF-1断層の長さ最大変位量の関係は、文献 (Morley (2017)⁷⁾ 及びKim and Sanderson (2005)⁸⁾ に示された範囲内にあり、一般的な断層の性状と矛盾しない。