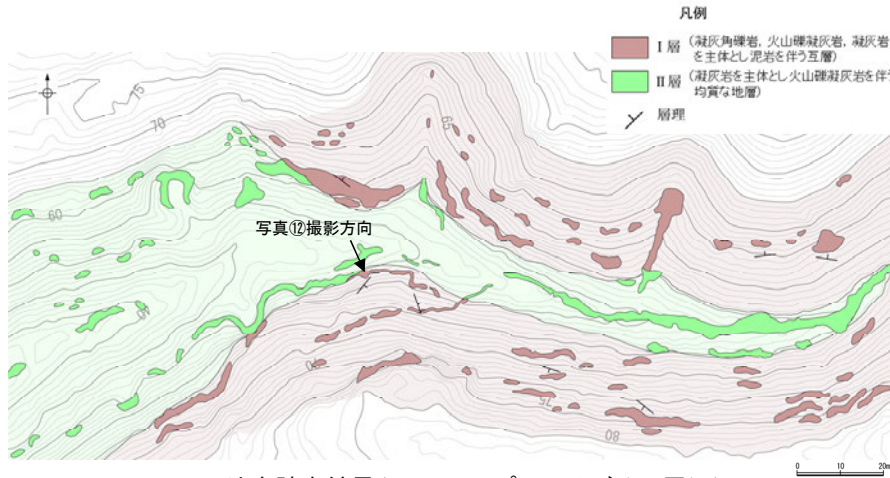


福浦断層(北端)

【(参考)岩盤中の脈状部のXRD分析結果(追加調査)】

- ・ルートマップDの凝灰岩中に認められる脈状部及びその周辺の母岩でXRD分析を行った結果、脈状部では周辺の母岩とほぼ同じ種類の鉱物が検出された。
- ・脈状部は周辺の母岩と比べて、相対的に斜長石が少なくスメクタイトが多いことから、母岩中で比較的強く変質を被った箇所であると推定した。



地表踏査結果(ルートマップD, E及びその周辺)  
(2021年11月現地調査以降のデータ)



写真⑫※

※写真⑫の範囲はI層に該当する。

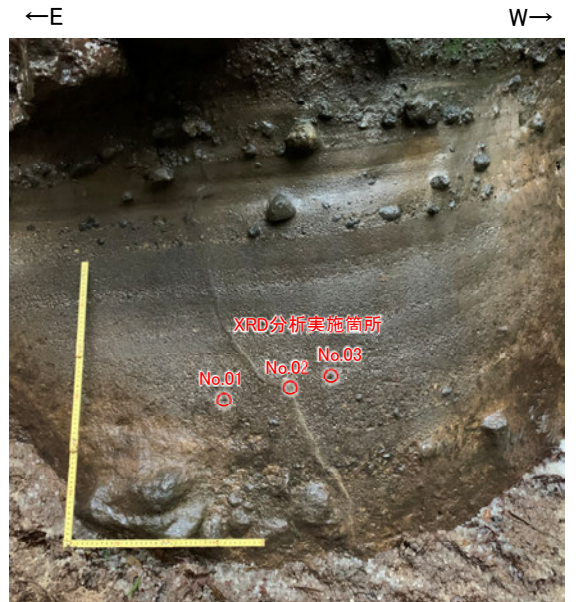
含有鉱物一覧表

試料名		鉱物名	Sm	Chl	Zeol	Qtz	Pl	Hbl	Px	Ank	Py	Mag
01	DE E	I(CPS)	50	8	47	481	14	19	81	12	87	
		QI	0.75	0.00	0.12	0.70	7.21	0.21	0.28	1.21	0.18	1.31
		相対含有率※6	▪	▪	▪	○	▪	▪	△	▪	△	
02	DE M	I(CPS)	67	9	8	16	250	17	32	9	61	
		QI	1.00	0.13	0.13	0.25	3.74	0.00	0.26	0.48	0.13	0.91
		相対含有率	△	▪	▪	▪	△	▪	▪	▪	▪	▪
03	DE W	I(CPS)	66	10	45	451	21	36	12	76		
		QI	0.99	0.00	0.15	0.67	6.75	0.00	0.32	0.55	0.18	1.14
		相対含有率	▪	▪	▪	○	▪	▪	▪	▪	△	

I(CPS):各鉱物の最強回折ピークカウント数(高さ)  
(回折ピークがブロードな場合、石英の最強回折線の半値幅により規格化した相対的半値幅(整数)をかける)

QI=((試料中の各鉱物の最強回折ピークカウント数(高さ))/(石英標準試料の最強回折ピークカウント数(高さ)※7)×100  
※7:石英標準試料の最強回折ピークカウント数(高さ)=6678(アルミホルダー使用時)

相対含有率:◎多量(QI≥10.0), ○中量(10.0>QI≥5.0), △少量(5.0>QI≥1.0), ▪微量(1.0>QI)



近接写真

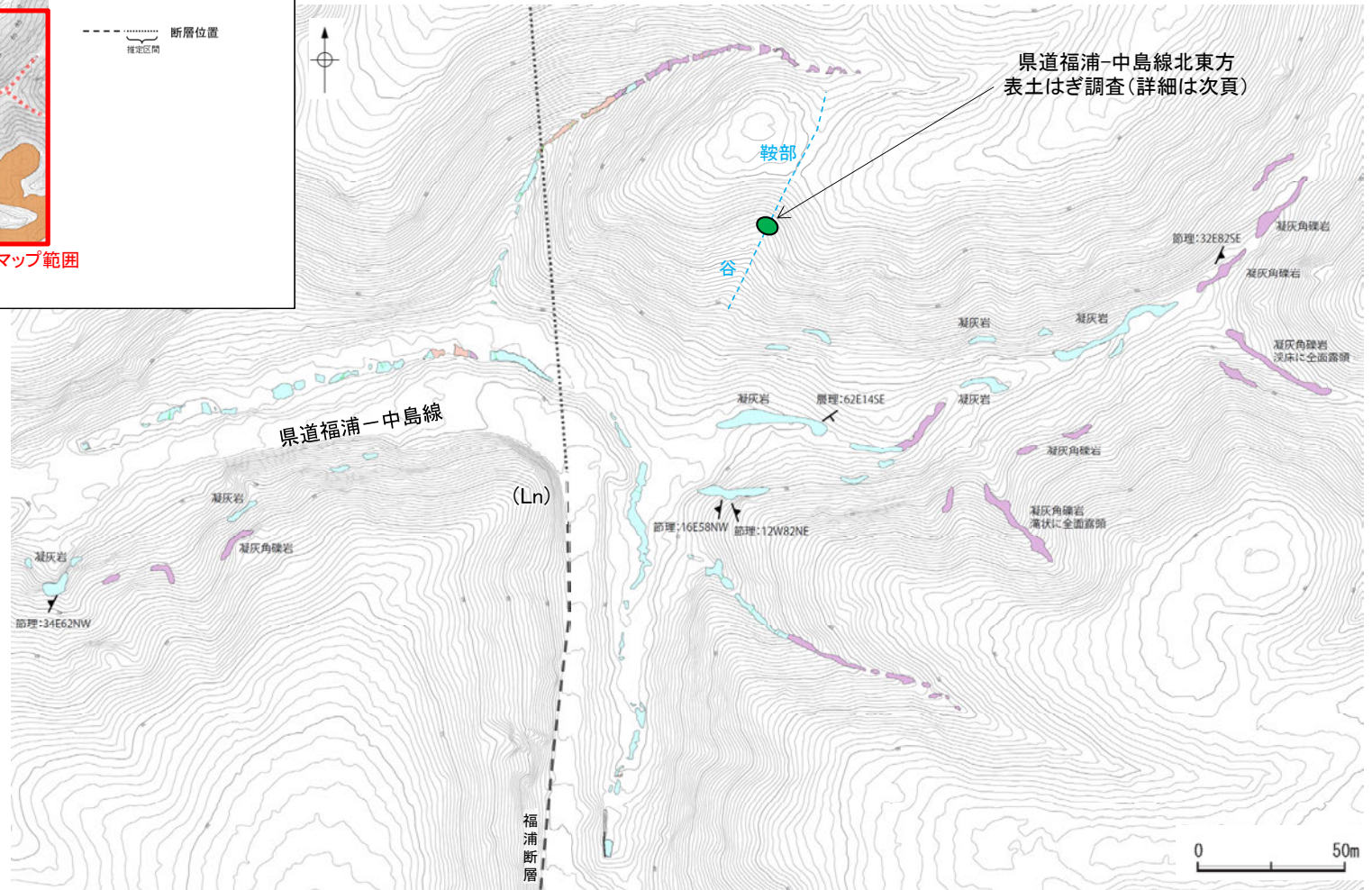
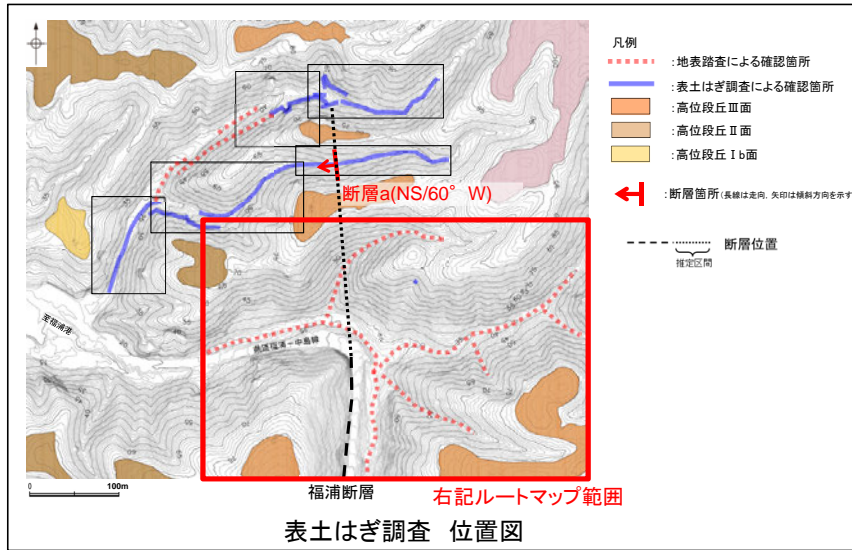
・回折チャート(不定方位, 定方位, EG処理)については補足資料2.2-1(9)

福浦断層(北端)

【県道福浦－中島線の北東方の谷地形に関する調査結果】

○福浦断層から分岐する断層の有無について確認するため、下図の範囲において、地表踏査を実施した。

○逆向きの低崖等からなるリニアメント・変動地形の北端(Ln地点)より北東方に、谷及び鞍部が分布している。この谷及び鞍部にあたる位置において、表土はぎ調査を行った結果、福浦断層から分岐する断層は認められない。



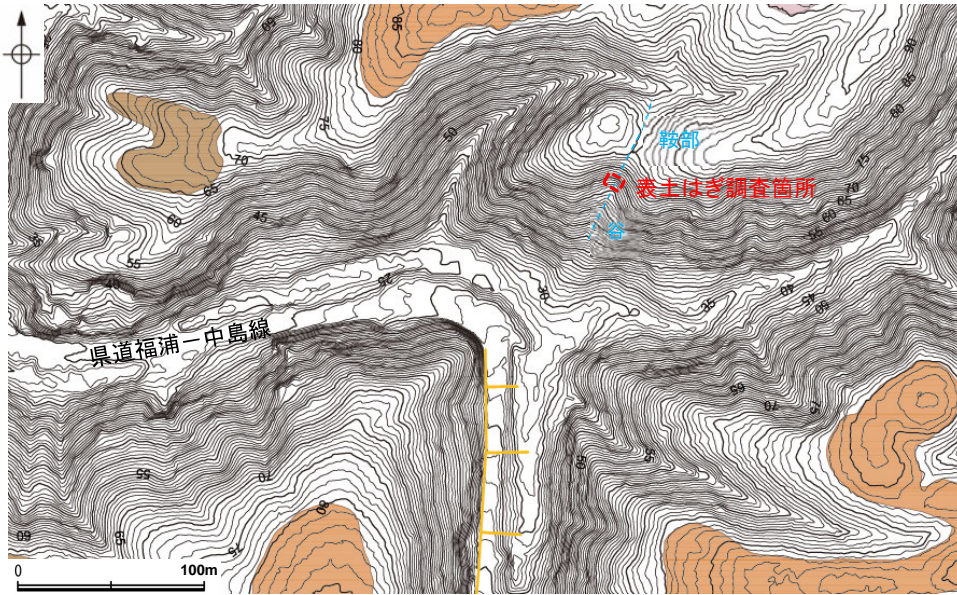
・右図範囲内の県道福浦-中島線沿い河床における発電所建設時の地表踏査データについては、**補足資料2.2-1(5)**。

- 凡例
- : 穴水累層 凝灰角礫岩
  - : 穴水累層 火山礫凝灰岩
  - : 穴水累層 凝灰岩(粗粒～細粒)
  - : 節理の走向・傾斜
  - : 層理の走向・傾斜

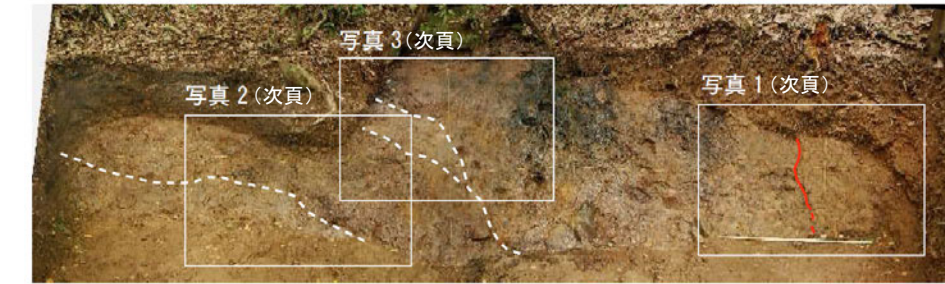
県道福浦－中島線沿い河床地表踏査結果(ルートマップ)

福浦断層(北端)

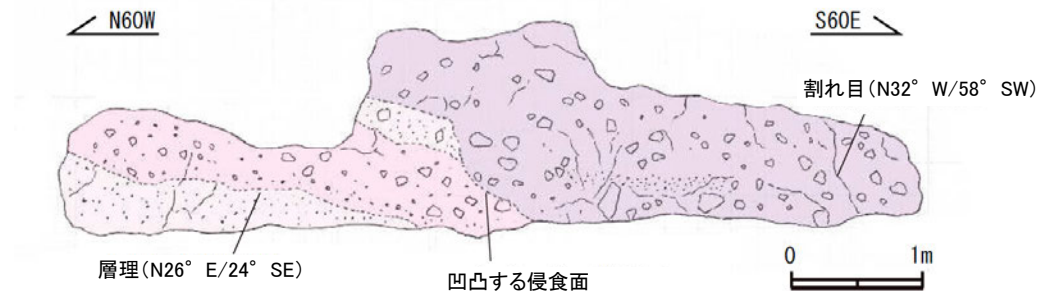
【県道福浦一中島線北東方 表土はぎ調査結果(全景写真・スケッチ)】



リニアメント・変動地形  
位置図



露頭全景写真



凝灰岩

褐灰～灰色を呈し、径1～7cmの安山岩角～亜円礫を僅かに含む。やや風化しており、ハンマーの軽打で濁音を発する。露頭の西側に分布し、火山礫凝灰岩と互層する。層理はN26E/24SE。

火山礫凝灰岩

褐灰～灰色を呈する凝灰岩の基質に、径1～10cmの安山岩角～亜円礫および径1～2cmの軽石を5～10%含む。やや風化しており、ハンマーの軽打で濁音を発する。

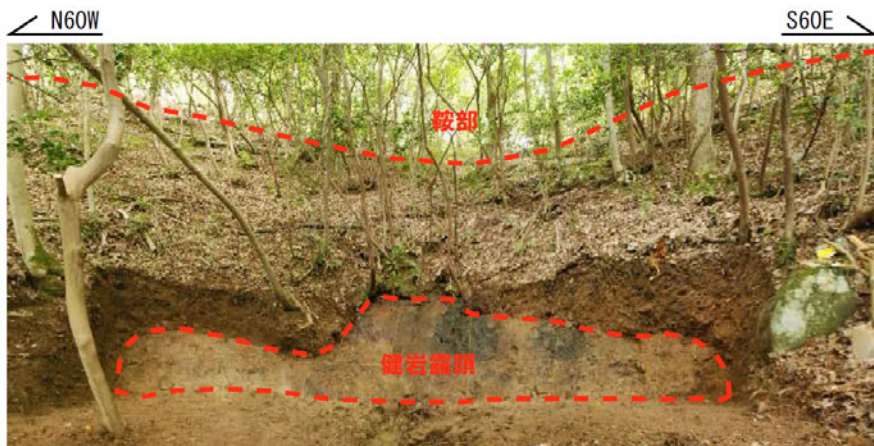
凝灰角礫岩

赤褐～褐灰色を呈する凝灰岩の基質に、径2～40cmの安山岩角～亜円礫を20～30%含む。やや風化しており、ハンマーの軽打で濁音を発する。露頭の東側に分布し、一部で下位層をチャンネル状に削り込む。

凡例

□ (white)	穴水累層	凝灰岩
□ (pink)	穴水累層	火山礫凝灰岩
□ (purple)	穴水累層	凝灰角礫岩

露頭スケッチ



表土はぎ調査箇所 全景写真

・県道福浦一中島線の北東方に位置する谷及び鞍部にあたる地点において、表土はぎ調査を行った結果、福浦断層から分岐する断層は認められない。

福浦断層(北端)

【県道福浦一中島線北東方 表土はぎ調査結果(拡大写真)】

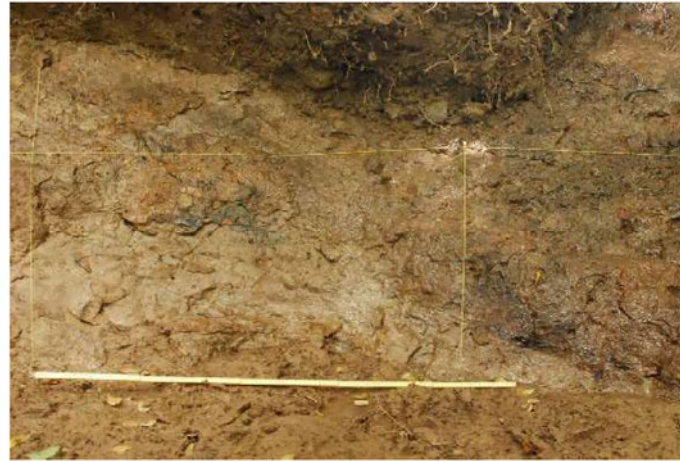
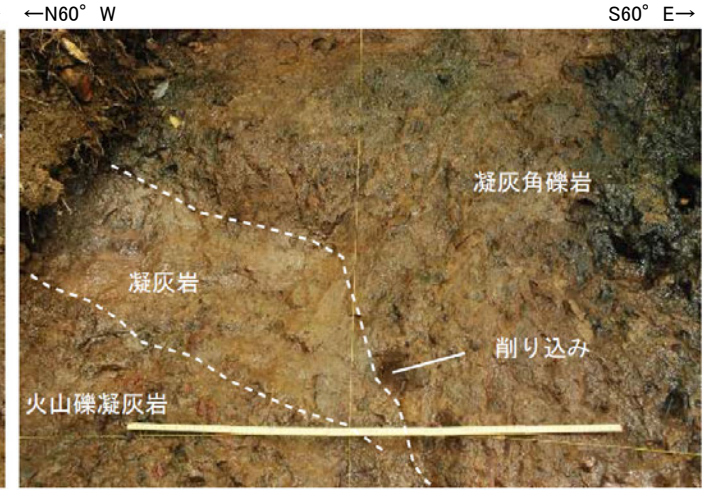
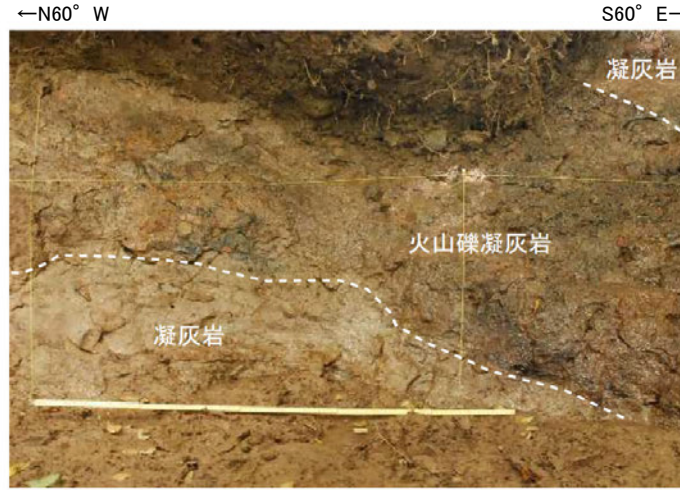


写真1 露頭東側に分布する割れ目  
(上:割れ目を加筆, 下:加筆なし)

不規則に凹凸し, 下部で不明瞭となる。  
走向・傾斜はN32° W/58° SW

写真2 火山礫凝灰岩と凝灰岩の境界の層理  
(上:岩層境界を加筆, 下:加筆なし)

走向・傾斜はN26° E/24° SE  
やや波曲する。

写真3 凝灰角礫岩による下位層の削り込み  
(上:岩層境界を加筆, 下:加筆なし)

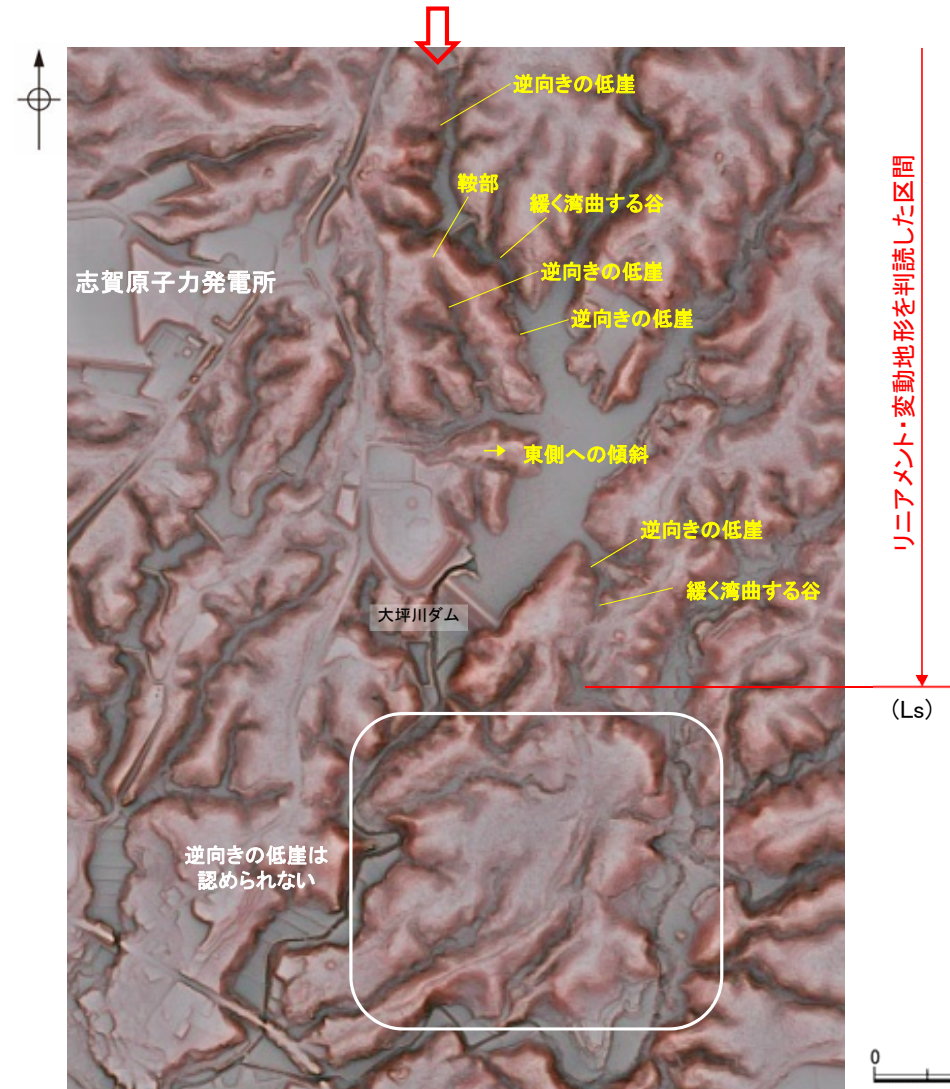
侵食面は凹凸する。

## 2.2.1 (7) 福浦断層の端部 —南端付近の地形調査—

○大坪川ダム右岸及び大坪川ダム左岸では、逆向きの低崖等が直線的に連続して認められるが、大坪川ダム付近のLs地点以南では逆向きの低崖等は認められないことから、リニアメント・変動地形は判読されない。



赤色立体地図

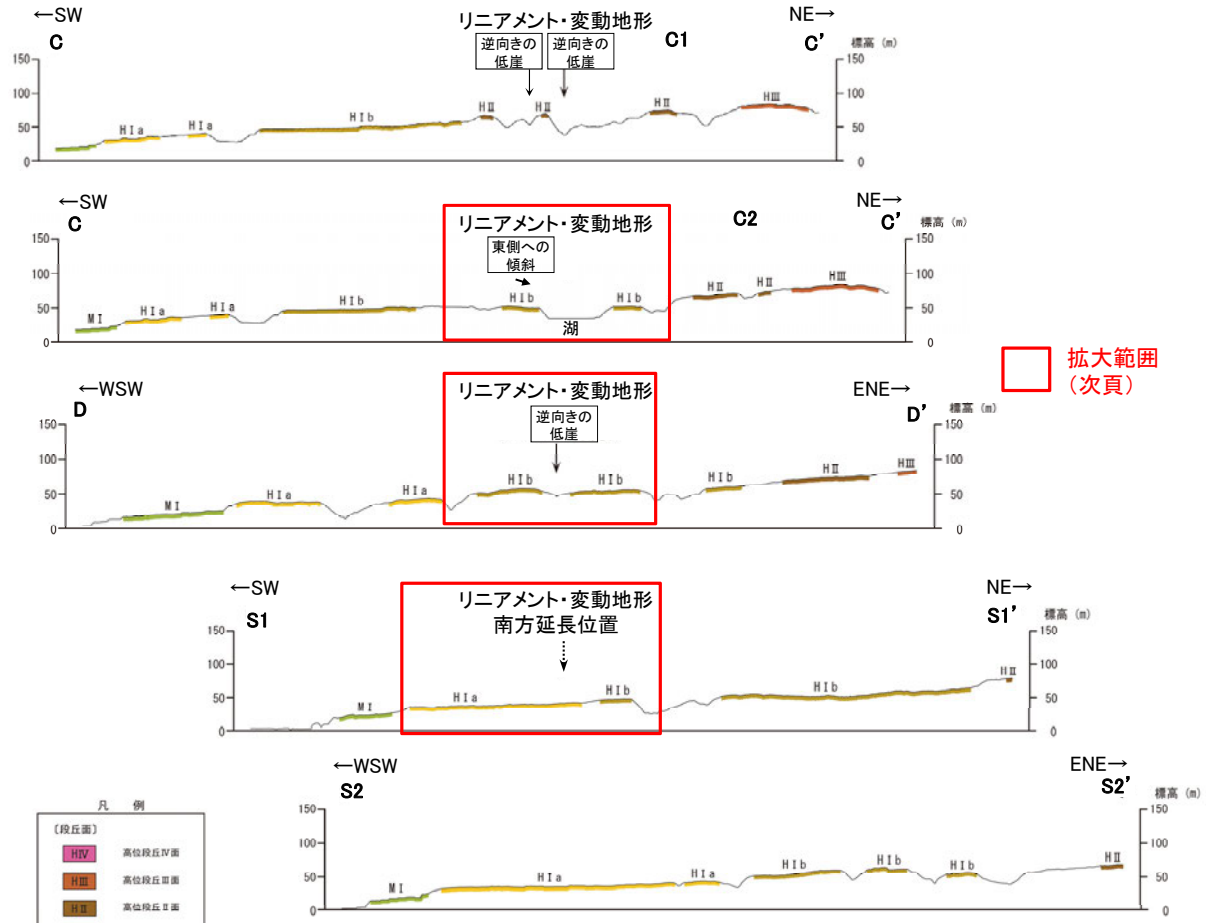
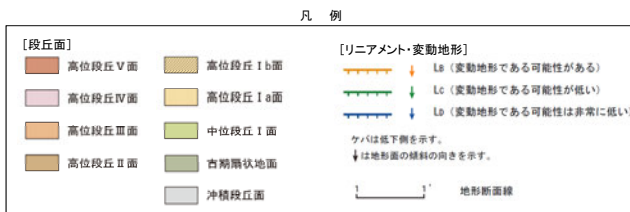
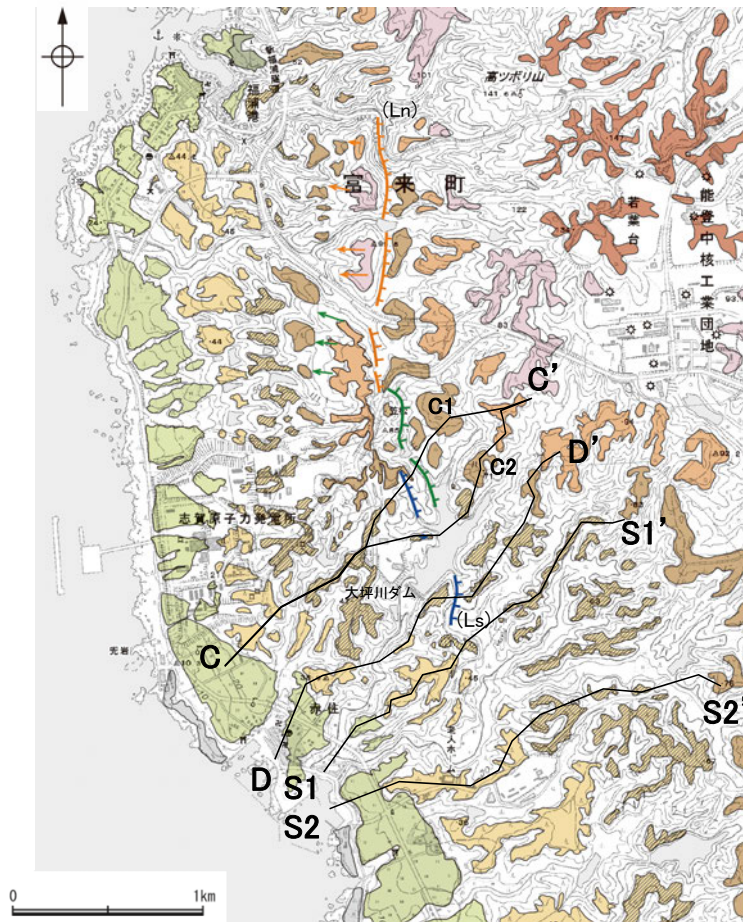


リニアメント・変動地形の南端付近拡大図

福浦断層(南端)

【南端付近 地形断面図】

○大坪川ダム右岸及び左岸のリニアメント・変動地形を判読した区間では、逆向きの低崖が連続して認められるが、大坪川ダム付近のLs地点以南では逆向きの低崖等は認められない(S1-S1'断面, S2-S2'断面)。



地形断面図(H:V=1:2)  
(航空レーザー計測データにより作成)

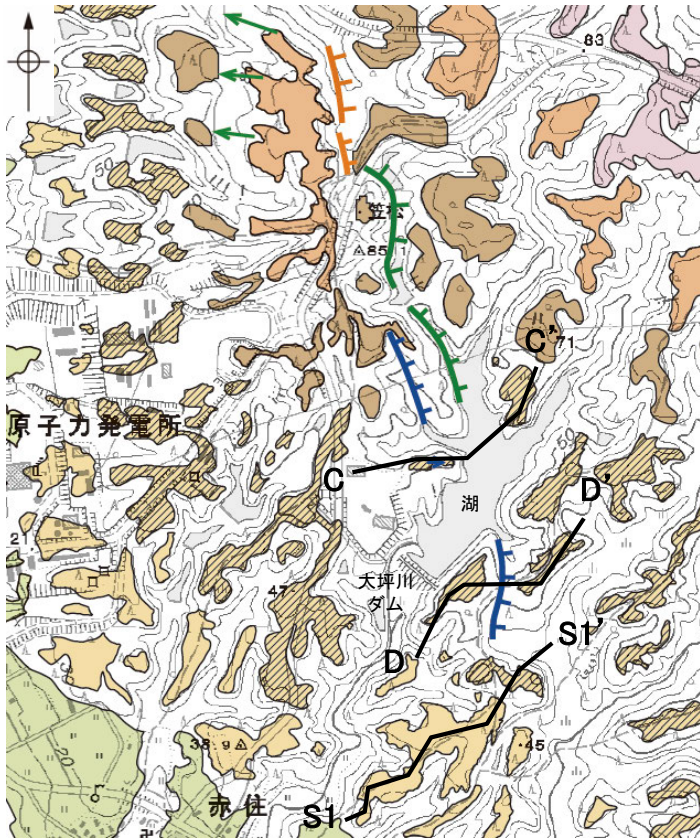
段丘面分布図

福浦断層(南端)

【大坪川ダム周辺 地形断面図(拡大)】

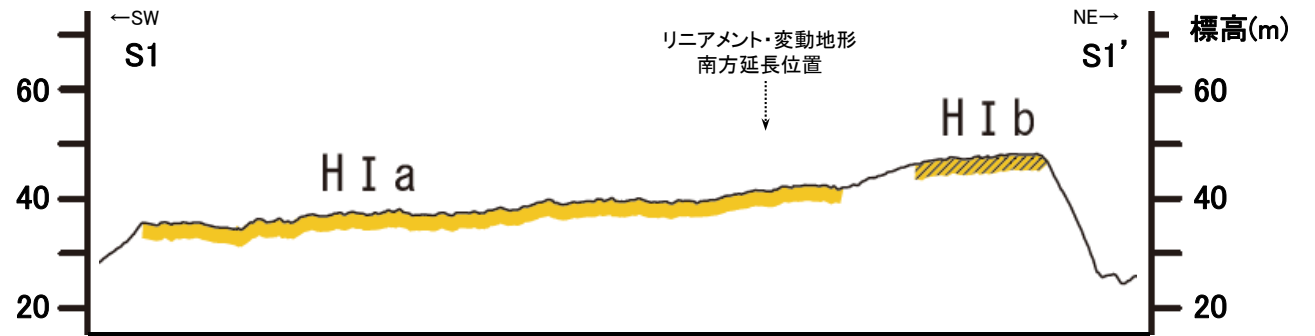
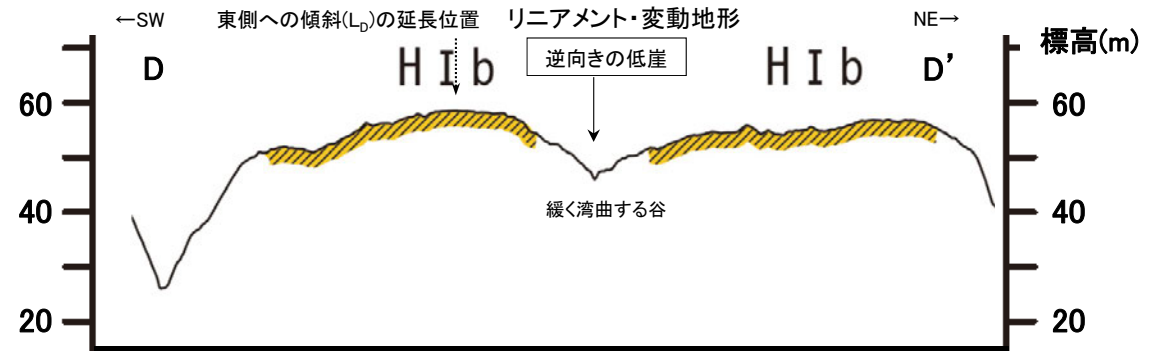
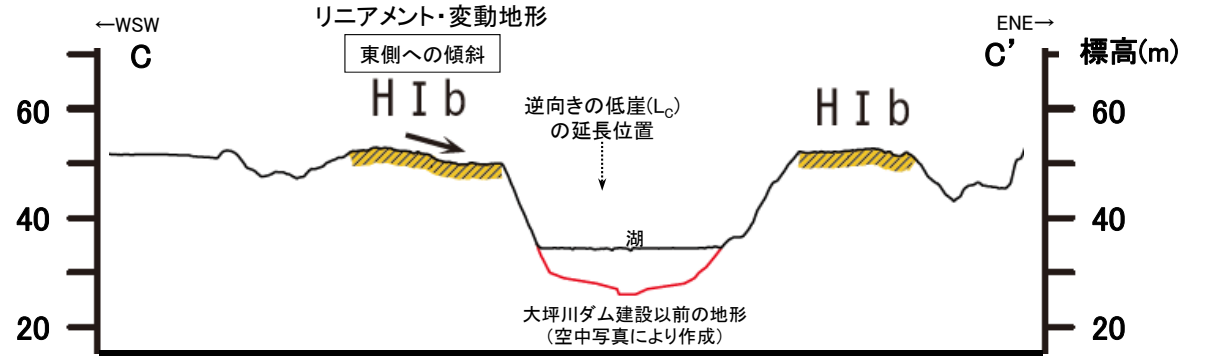
- 大坪川ダム右岸において、Dランクのリニアメント・変動地形を判読した逆向きの低崖の南方延長において、高位段丘 I b面に東側への傾斜が認められる(C-C' 断面)。
- 大坪川ダム左岸において、緩く湾曲する谷及び逆向きの低崖が認められ、谷の西側の高位段丘 I b面には東側への傾斜は認められないが、福浦断層の上盤側(南西側)の段丘面標高が下盤側(北東側)に比べてやや高くなる(D-D' 断面)。
- さらに南方延長に分布する高位段丘 I a面は、海側に向かって緩やかに傾斜しており、リニアメント・変動地形の南方延長に逆向きの低崖等は認められない(S1-S1' 断面)。

紫字:第1009回審査会合以降の変更箇所



凡例	
[段丘面]	[リニアメント・変動地形]
高位段丘 V 面	高位段丘 I b 面
高位段丘 IV 面	高位段丘 I a 面
高位段丘 III 面	中位段丘 I 面
高位段丘 II 面	吉期隔状地面
沖積段丘面	
	Li (変動地形である可能性がある)
	Lc (変動地形である可能性が低い)
	Ld (変動地形である可能性は非常に低い)
	ケハは低下側を示す。
	↓は地形面の傾斜の向きを示す。
	地形断面線

段丘面分布図



地形断面図(H:V=1:4)  
(航空レーザ計測データにより作成)

## 2.2.1 (7) 福浦断層の端部 – 南端付近の地質調査 –

○大坪川ダム左岸において実施したボーリング調査(FD-8, 9孔)により確認した福浦断層(西側)の南方延長において、表土はぎ調査(ルートマップF, G)を実施した結果、岩盤には断層は認められず(P.127, 128)、群列ボーリング調査の結果、岩盤上面はほぼ水平である(P.129)。群列ボーリング調査地点で実施した斜めボーリング調査(FD-1孔, FD-2孔)の結果、破砕部は認められない(P.130, 131)。

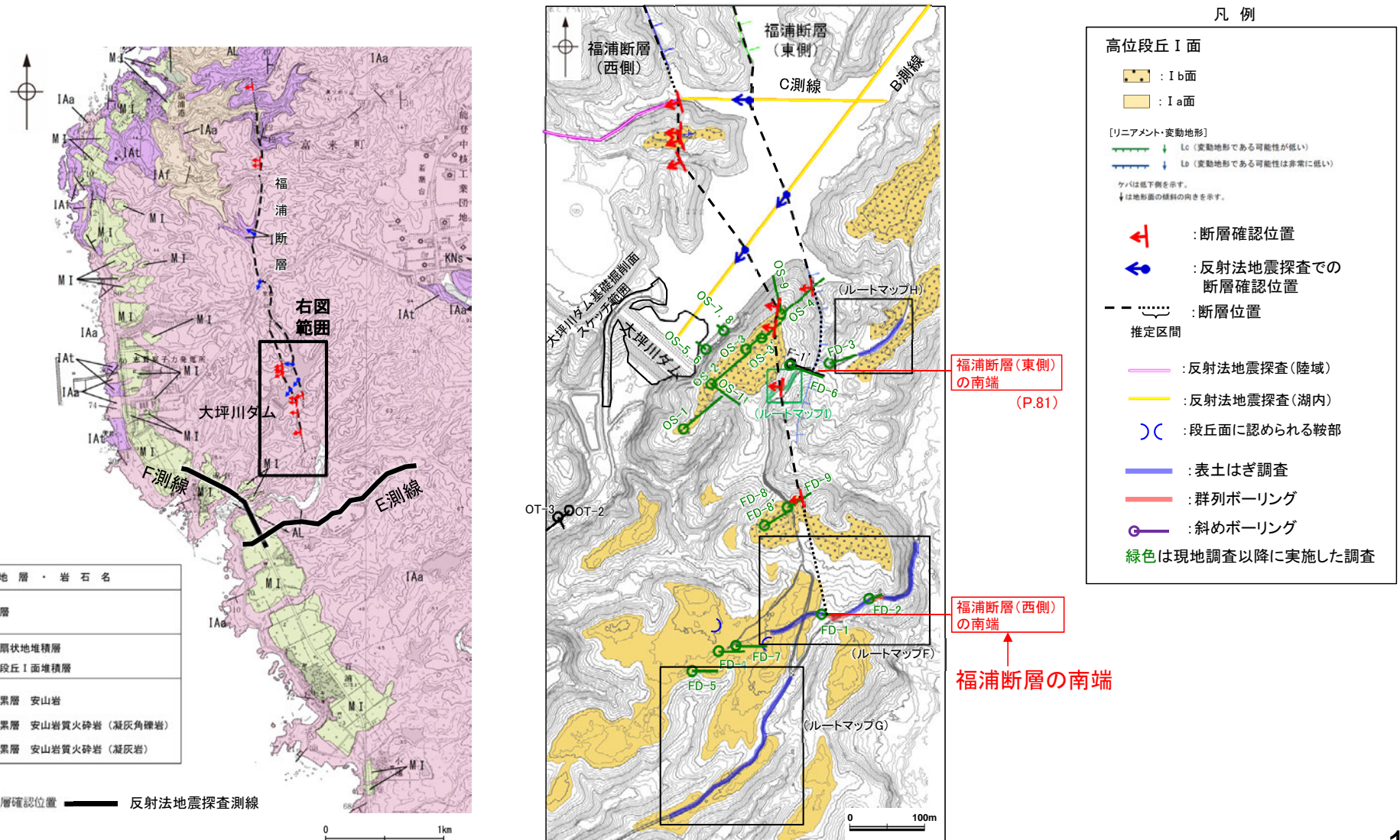
○また、ルートマップFの西方で実施した斜めボーリング調査(FD-4孔, FD-5孔, FD-7孔)の結果、福浦断層に対応する破砕部は認められない(P.132~134)。

○さらに南方に分布する中位段丘I面及び高位段丘Ia面の旧汀線高度ないし段丘面内縁標高は、ほぼ同じ高度で連続し(P.135, 136)、反射法地震探査においても、福浦断層に対応する断層は認められない(P.137~140)。

○したがって、断層の南方延長位置において、断層が認められないことを確認したルートマップFの表土はぎ箇所を福浦断層の南端と評価した。

○なお、大坪川ダム左岸において、活断層研究会(1991)が示した活断層の推定位置にあたる谷地形の延長位置で実施した表土はぎ調査(ルートマップH)の結果、福浦断層から分岐する断層は認められない(P.89)。

紫色: 第1009回審査会合以降の変更箇所



位置図

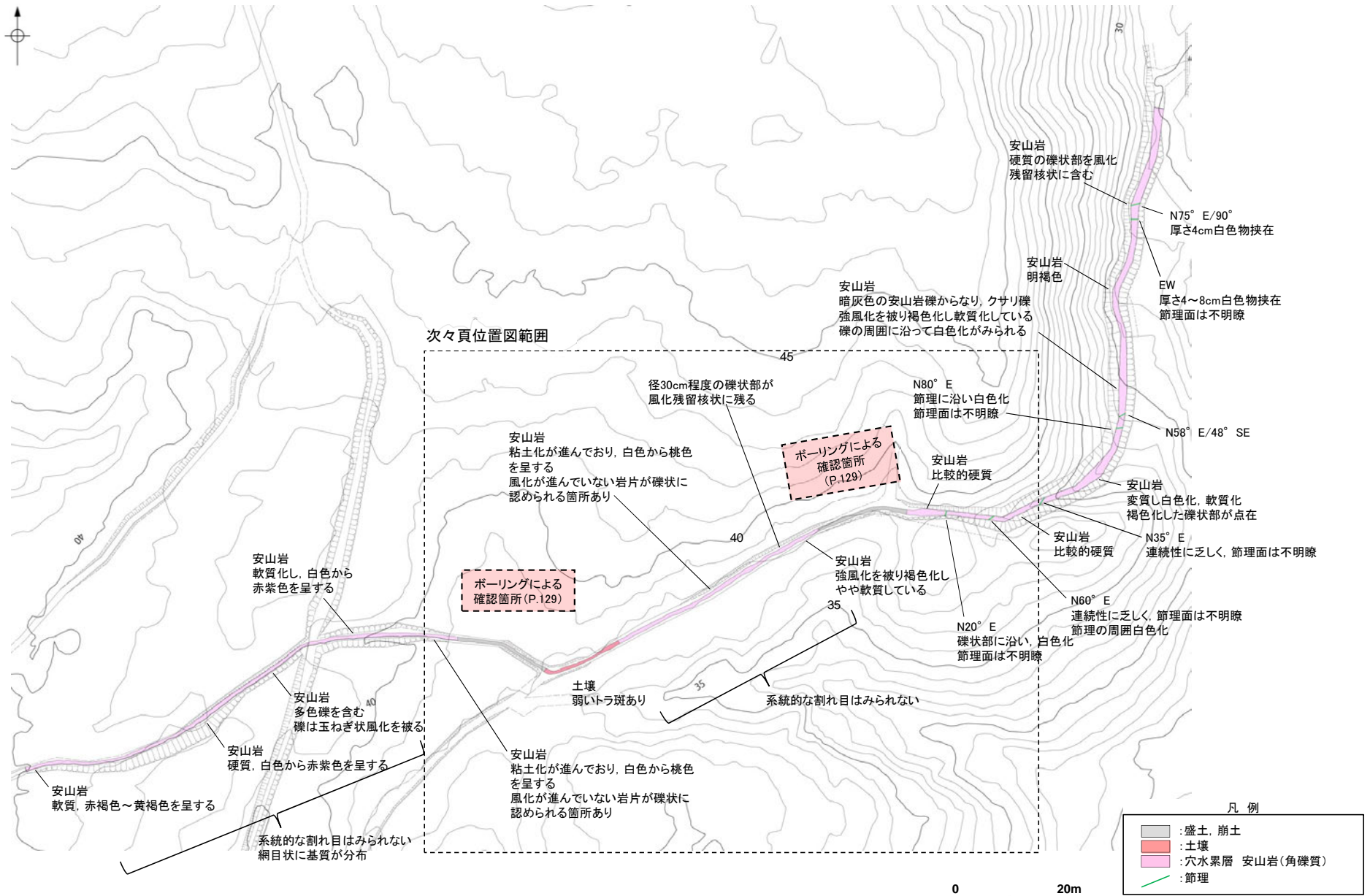
福浦断層南端付近 調査位置図



福浦断層(南端)

【表土はぎ調査(ルートマップF)】

・道路底盤において、表土はぎ調査を実施した結果、岩盤には断層は認められない。



福浦断層(南端)

【表土はぎ調査(ルートマップG)】

・道路底盤において表土はぎ調査を実施した結果、岩盤には断層は認められない。



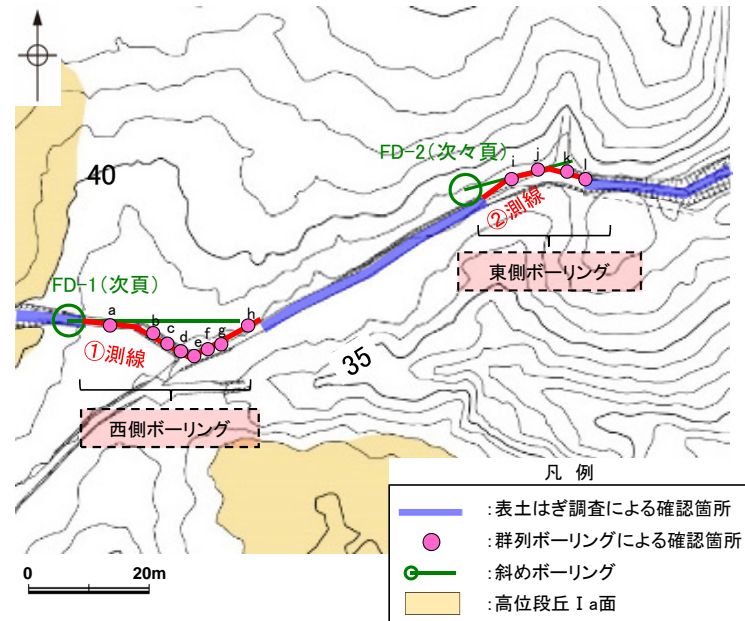
・表土はぎ調査全線の写真は補足資料2.2-1(3)

表土はぎ調査結果(ルートマップG)

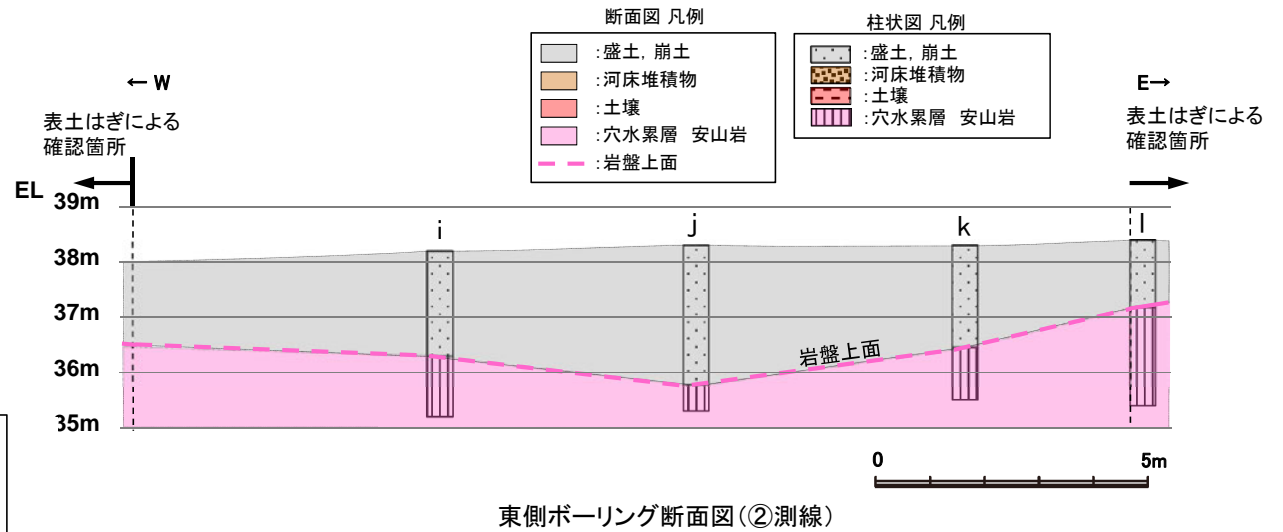
福浦断層(南端)

【群列ボーリング調査】

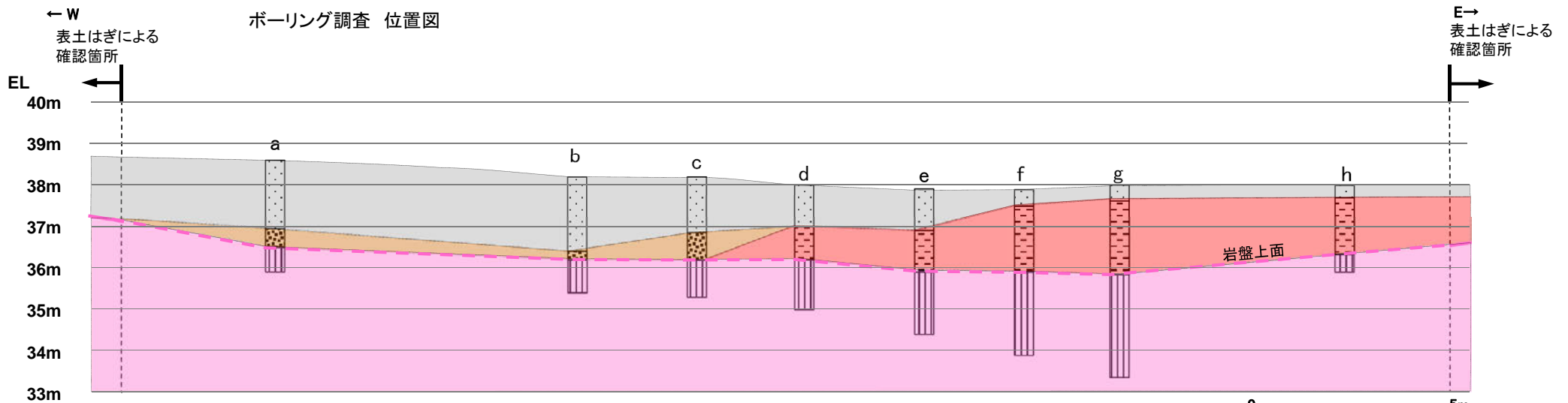
・群列ボーリング(①測線・②測線)の結果、岩盤上面はEL36~37m付近で、ほぼ水平である。



・ボーリングのコア写真、柱状図は補足資料2.2-1(3)



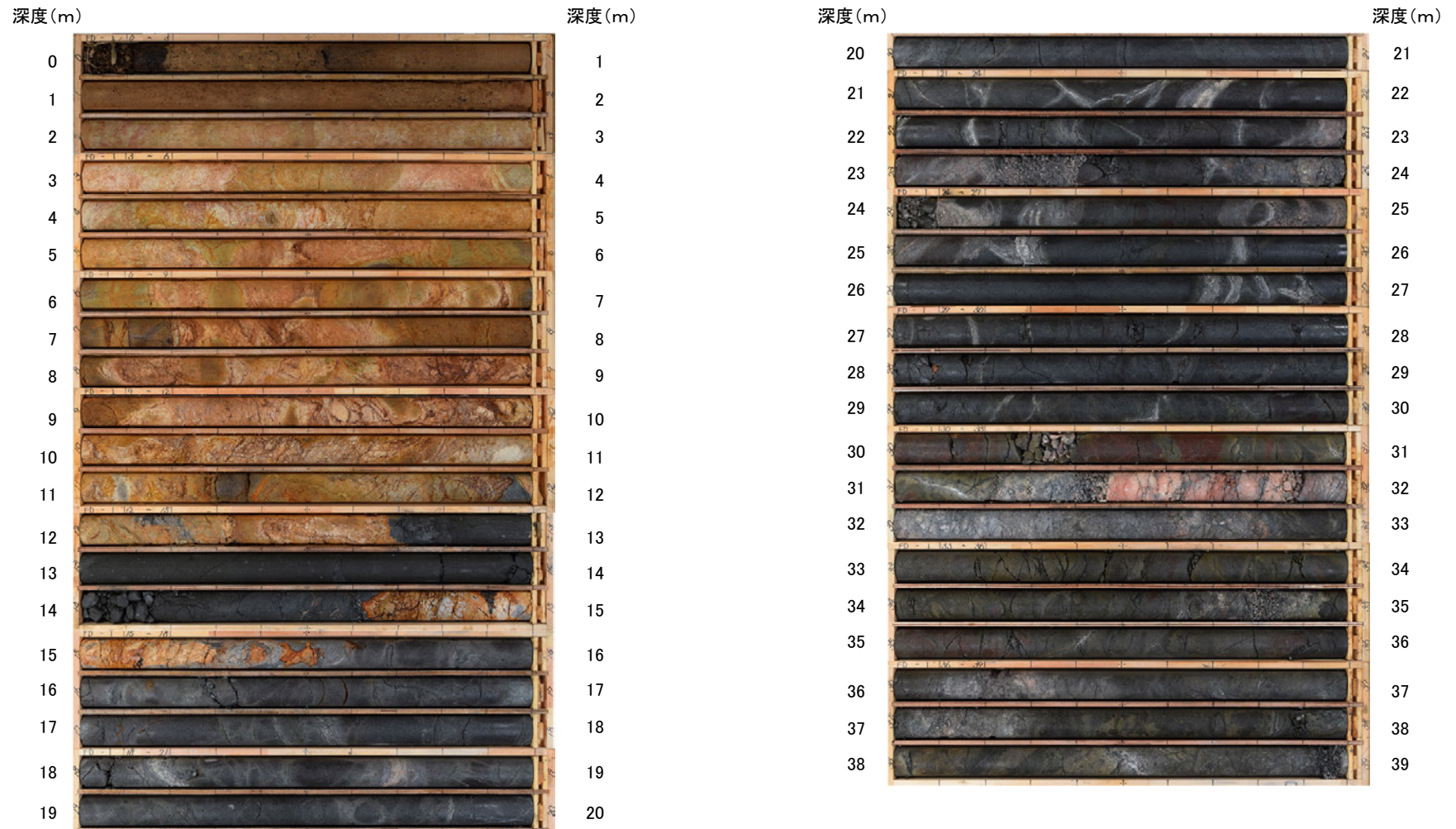
東側ボーリング断面図(②測線)



西側ボーリング断面図(①測線)

## 【福浦断層が認められないボーリング孔(FD-1孔)】

FD-1孔(孔口標高38.94m, 掘進長39m, 傾斜45°)

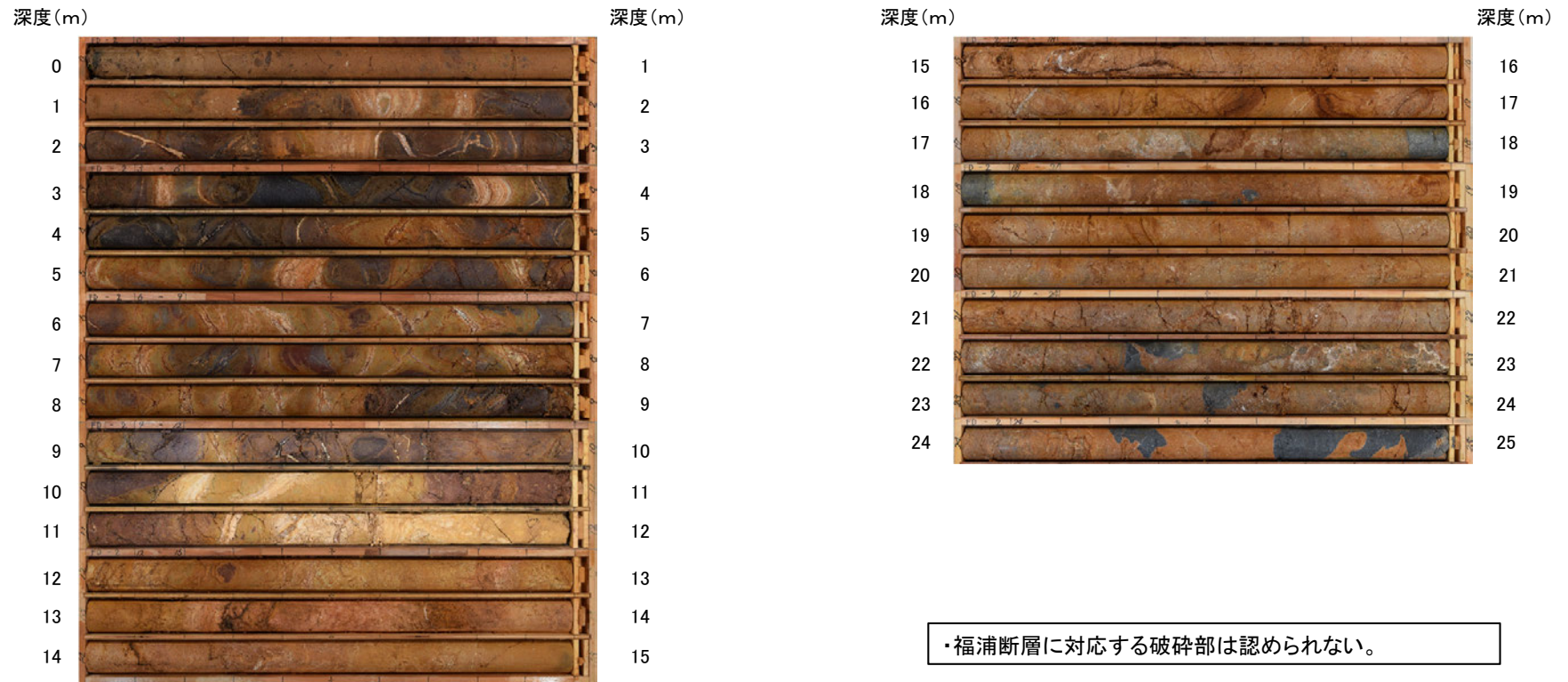


コア写真(深度0~39m)

・福浦断層に対応する破碎部は認められない。

## 【福浦断層が認められないボーリング孔(FD-2孔)】

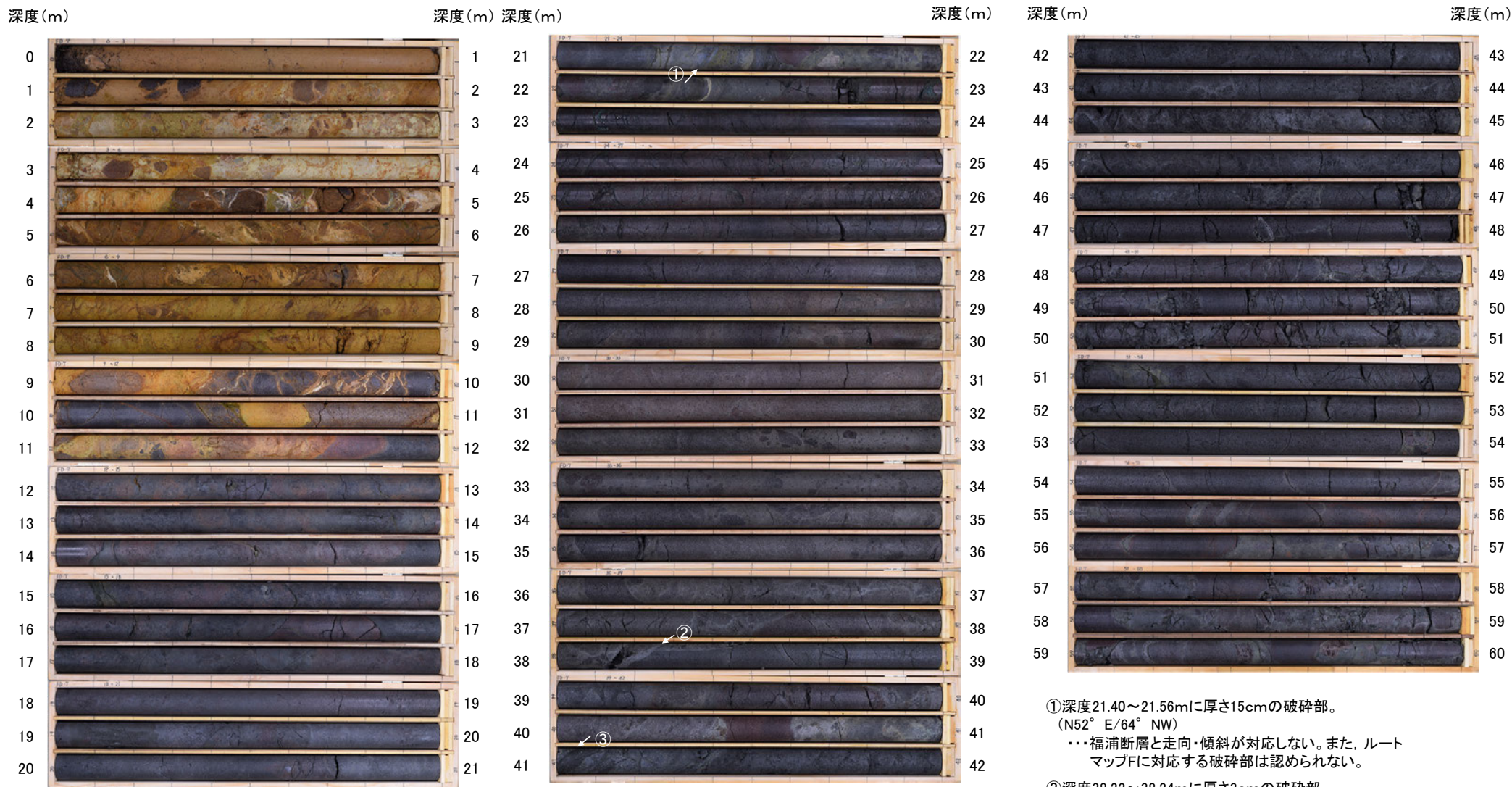
FD-2孔(孔口標高38.41m, 掘進長25m, 傾斜45°)



コア写真(深度0~25m)

## 【福浦断層が認められないボーリング孔(FD-7孔)】

FD-7孔(孔口標高39.03m, 掘進長60m, 傾斜45°)



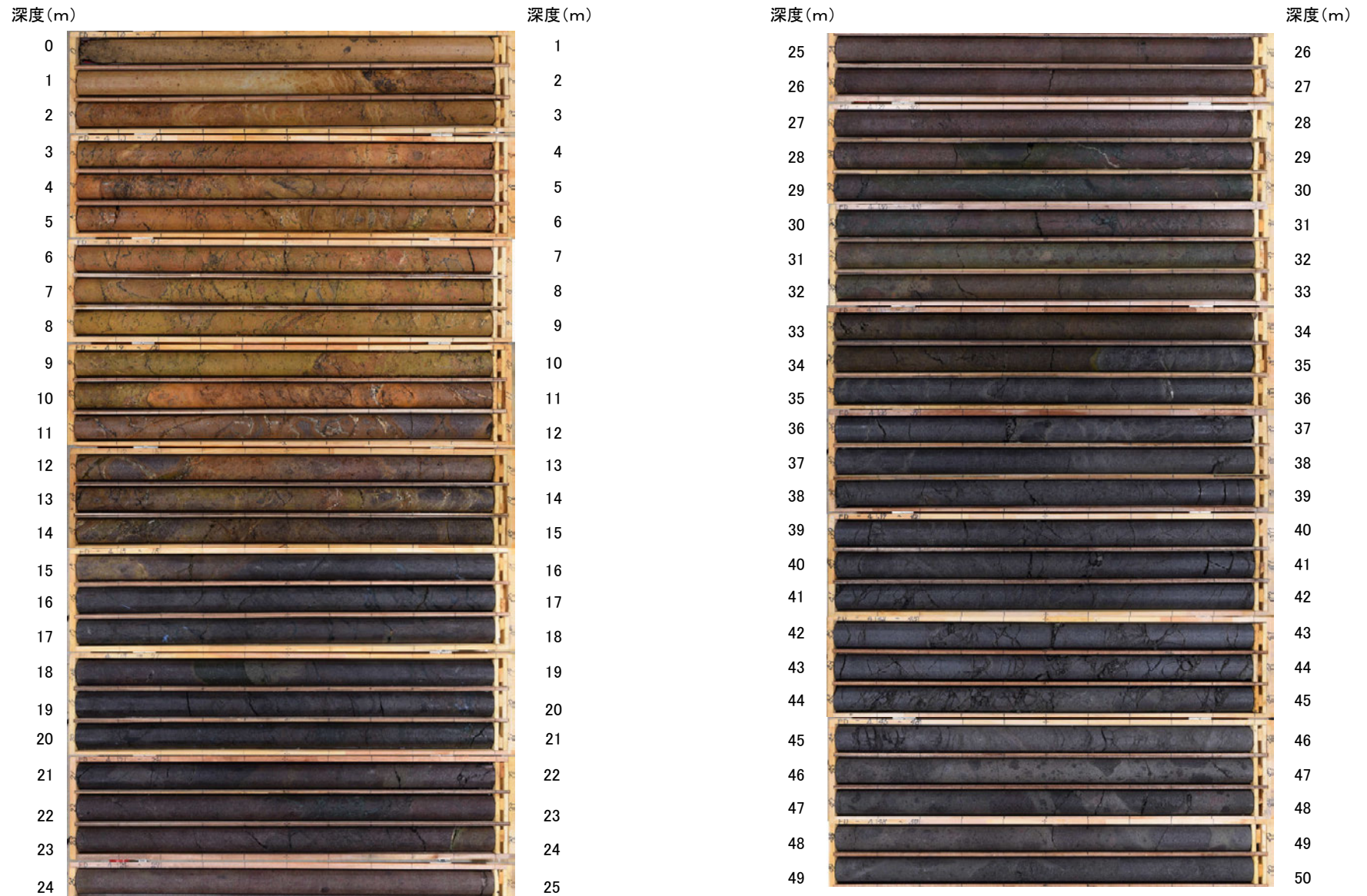
・福浦断層に対応する破砕部は認められない。

コア写真(深度0~60m)

- ① 深度21.40~21.56mに厚さ15cmの破砕部。  
(N52° E/64° NW)  
...福浦断層と走向・傾斜が対応しない。また、ルートマップFに対応する破砕部は認められない。
- ② 深度38.22~38.24mに厚さ3cmの破砕部。  
(N83° E/29° NW)  
...福浦断層と走向・傾斜が対応しない。また、隣接孔(FD-4)の想定延長位置(深度35.2m付近)に連続しない。
- ③ 深度41.02~41.39mに厚さ30cmの破砕部。  
(N50° E/77° NW)  
...福浦断層と走向・傾斜が対応しない。また、ルートマップFに対応する破砕部は認められない。

## 【福浦断層が認められないボーリング孔(FD-4孔)】

FD-4孔(孔口標高38.91m, 掘進長50m, 傾斜45°)

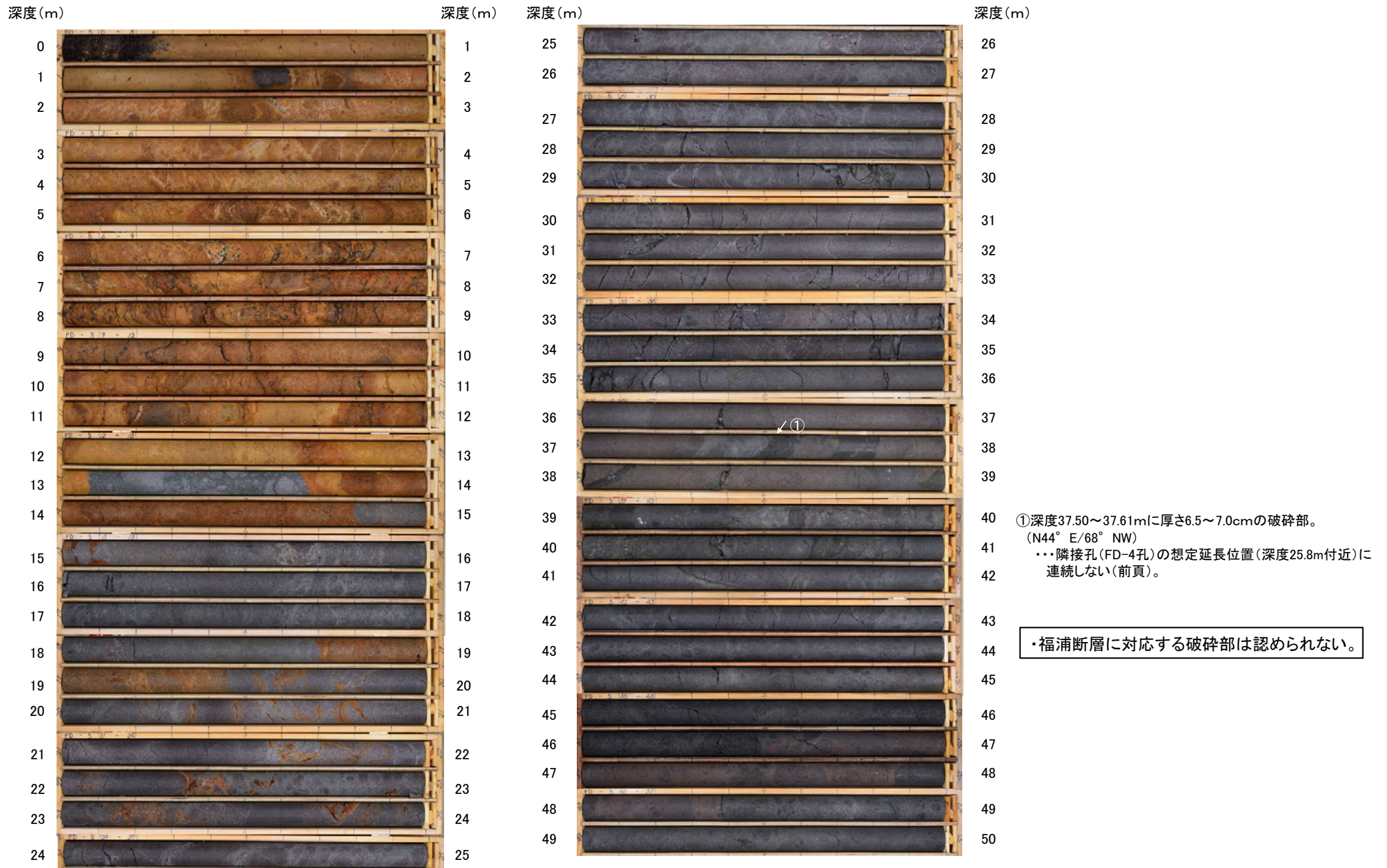


コア写真(深度0~50m)

・福浦断層に対応する破碎部は認められない。

## 【福浦断層が認められないボーリング孔(FD-5孔)】

FD-5孔(孔口標高37.18m, 掘進長50m, 傾斜45°)



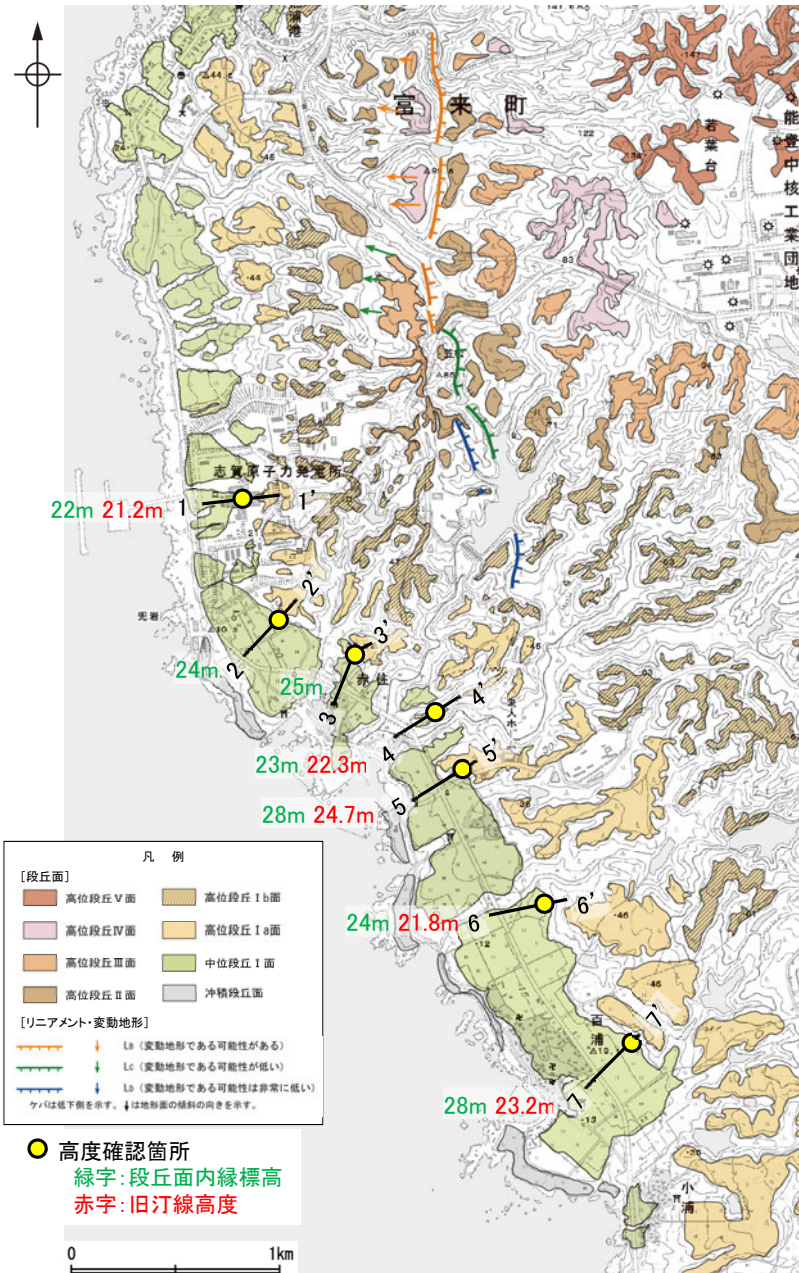
コア写真(深度0~50m)



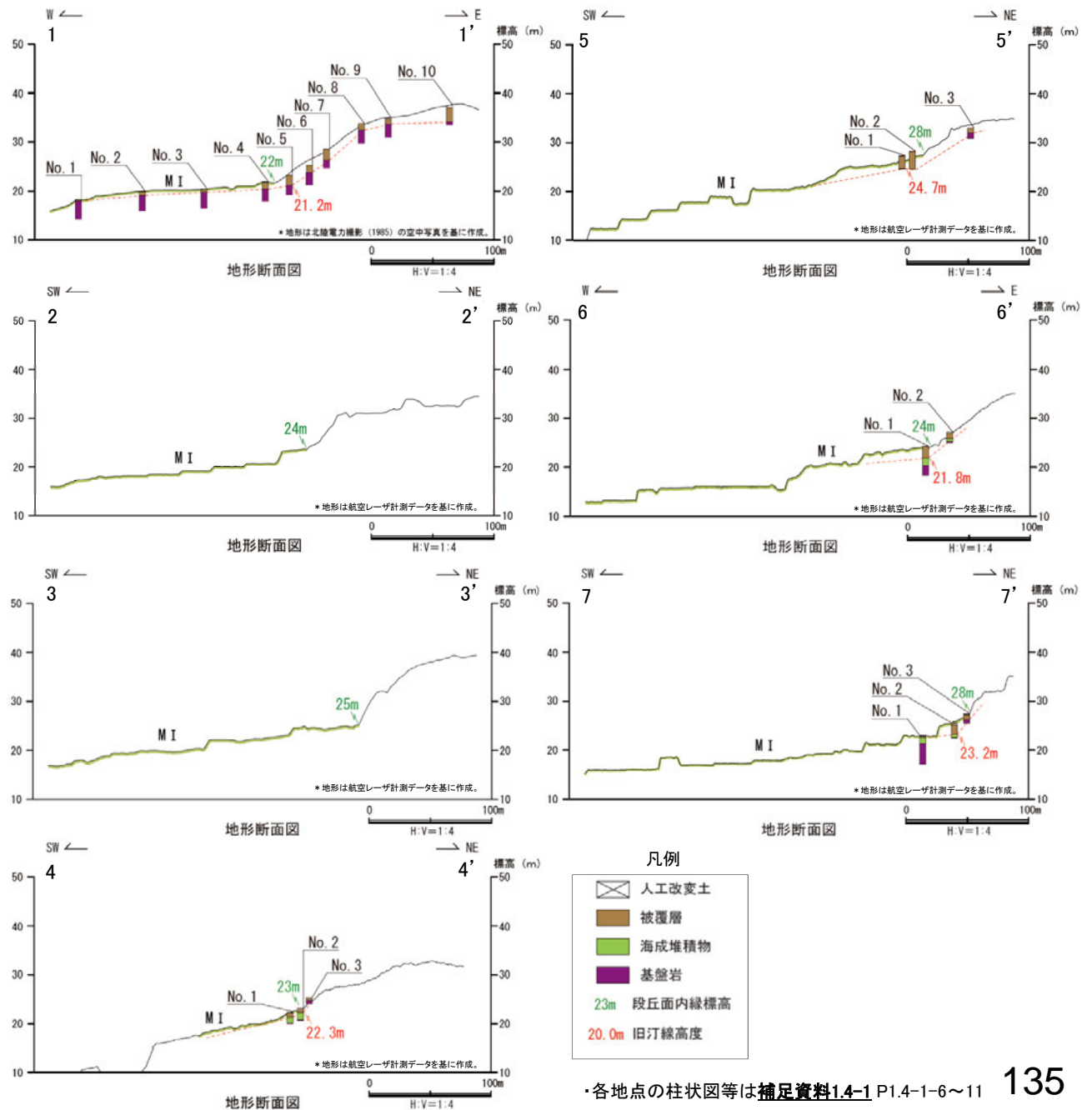
福浦断層(南端)

【中位段丘 I 面旧汀線高度】

○福浦断層の南方延長に分布する中位段丘 I 面の旧汀線高度はEL21~25m付近で、ほぼ同じ高度で連続する。



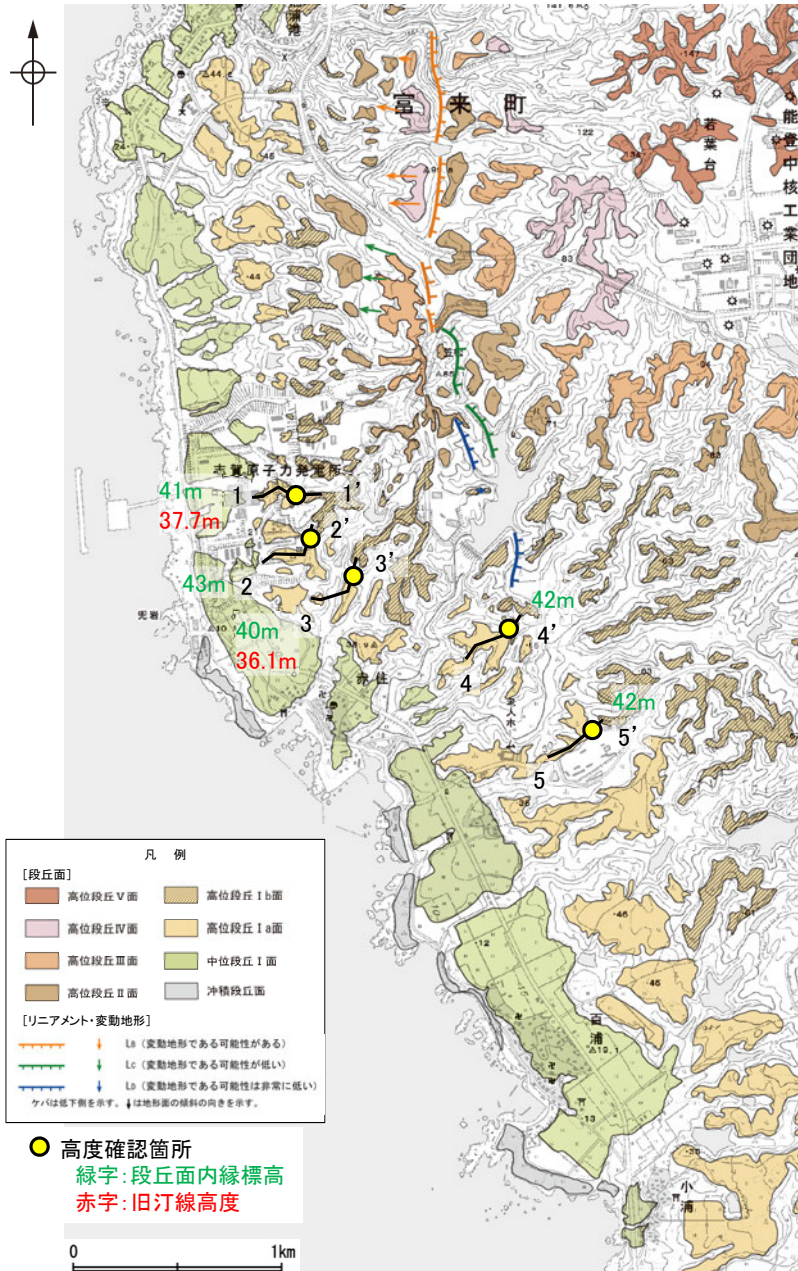
位置図



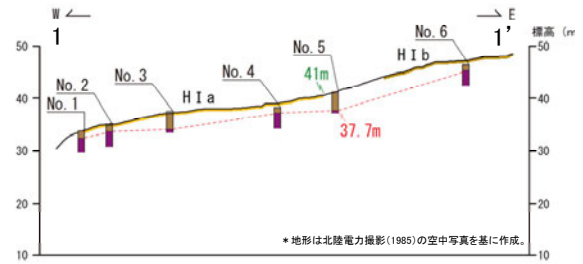
福浦断層(南端)

【高位段丘 I a面段丘面内縁標高】

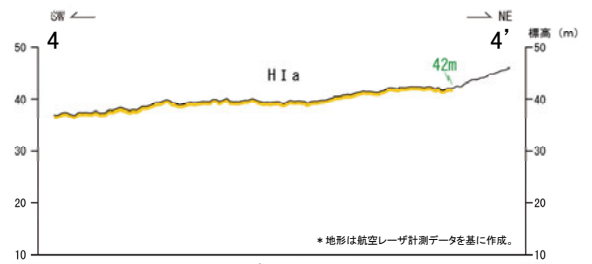
○福浦断層の南方延長に分布する高位段丘 I a面の段丘面内縁標高はEL42m付近で、ほぼ同じ高度で連続する。



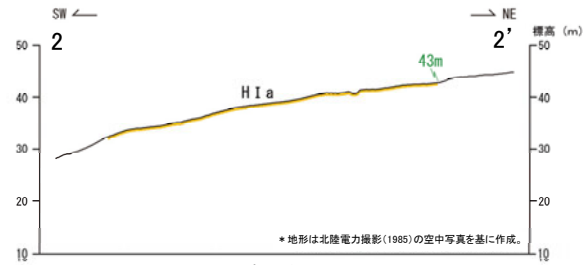
位置図



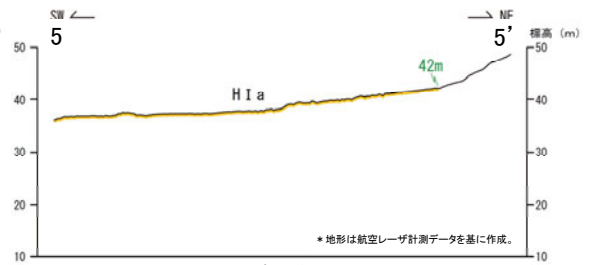
地形断面図



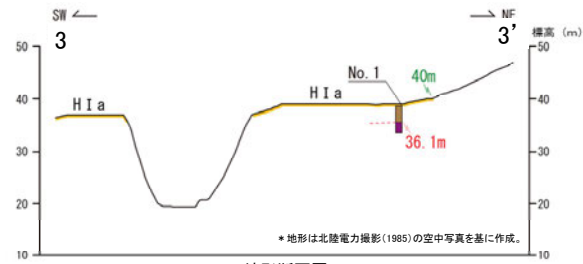
地形断面図



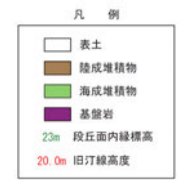
地形断面図



地形断面図



地形断面図



## 【福浦断層南方延長 反射法地震探査(E,F測線) 測線図】

- 福浦断層の南方延長において、反射法地震探査を行った。
- その結果、福浦断層に対応する断層は認められない(次頁以降)。

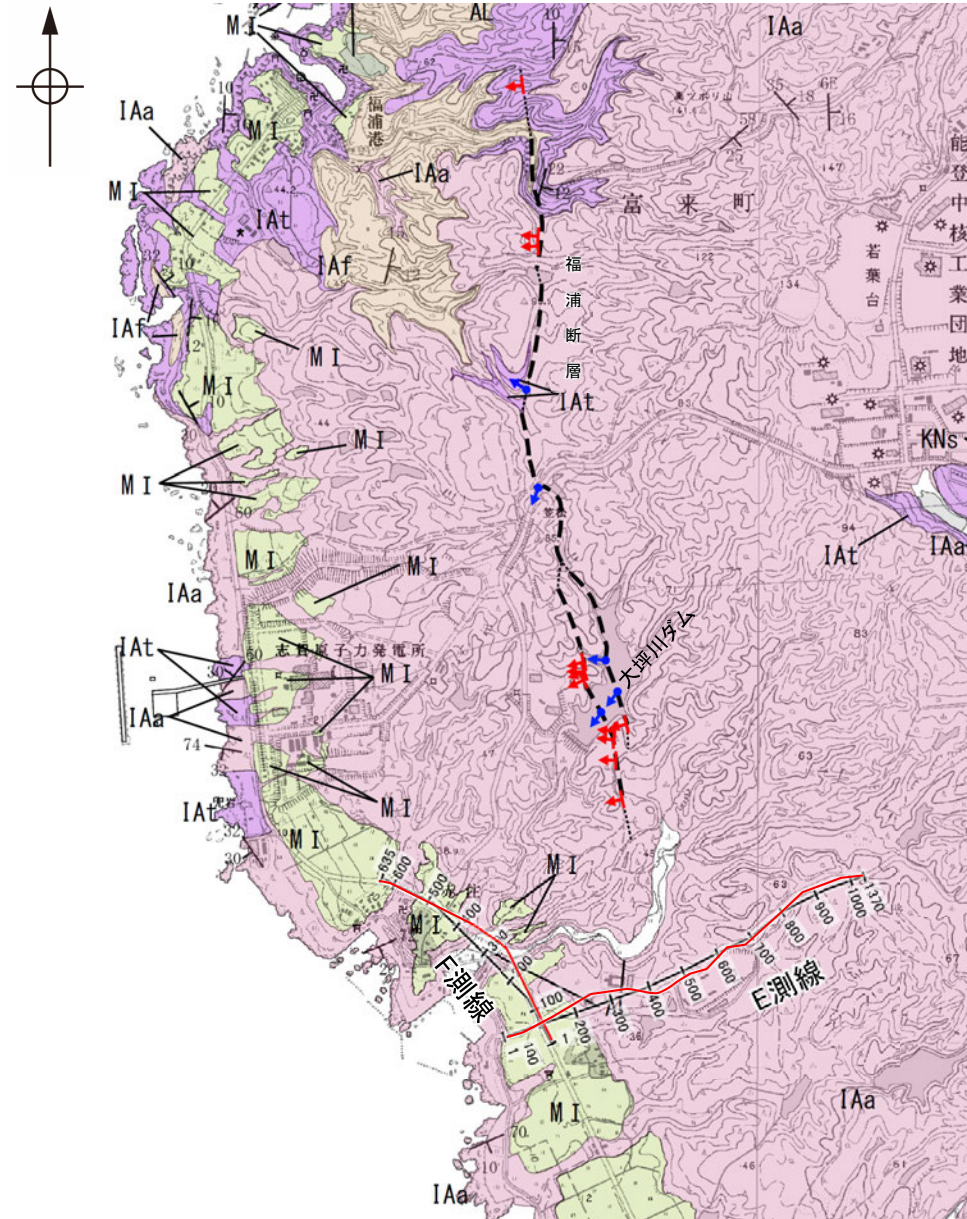
反射法地震探査 仕様

測線長	約1.7km(E測線) 約1.0km(F測線)
震源	広帯域パイプレータ1台 (スイープ数5回、スイープ周波数8 ~200Hz、スイープ長15s)
発振点間隔	3.125m
受振器	上下動速度計(SG-5、固有周波数 5Hz、1個組)
受振点間隔	3.125m
記録系	有線型記録システム(Sercel 428)
サンプリング間隔	0.5ms
記録長	2s
解析CMP間隔	1.5625m

・各測線における深度200m付近の垂直分解能は、  
反射波の卓越周波数に基づき、E測線で23m程度、  
F測線で22m程度

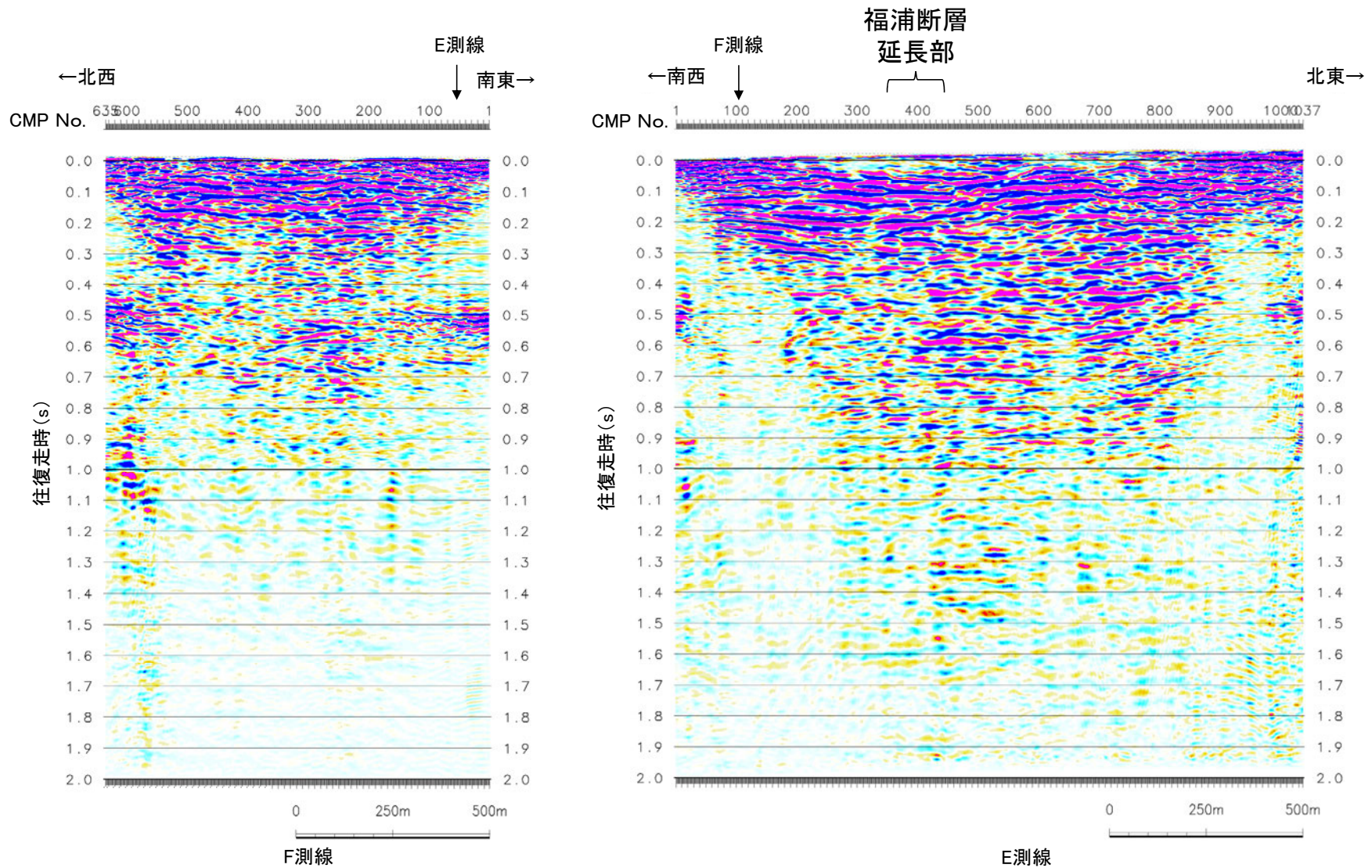
【地質】		地層・岩石名
第四紀 更新世	AL	沖積層
	OF	古期扇状地堆積層
	MI	中段段丘I面堆積層
新第三紀 中新世	IAa	穴水系層 安山岩
	IAt	穴水系層 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAf	穴水系層 安山岩質火砕岩(凝灰岩)

- ↑ : 断層確認位置
- ↔ : 反射法地震探査での断層確認位置
- : 断層位置  
推定区間
- : 受振測線
- ⊕ : 重合測線(CMP)



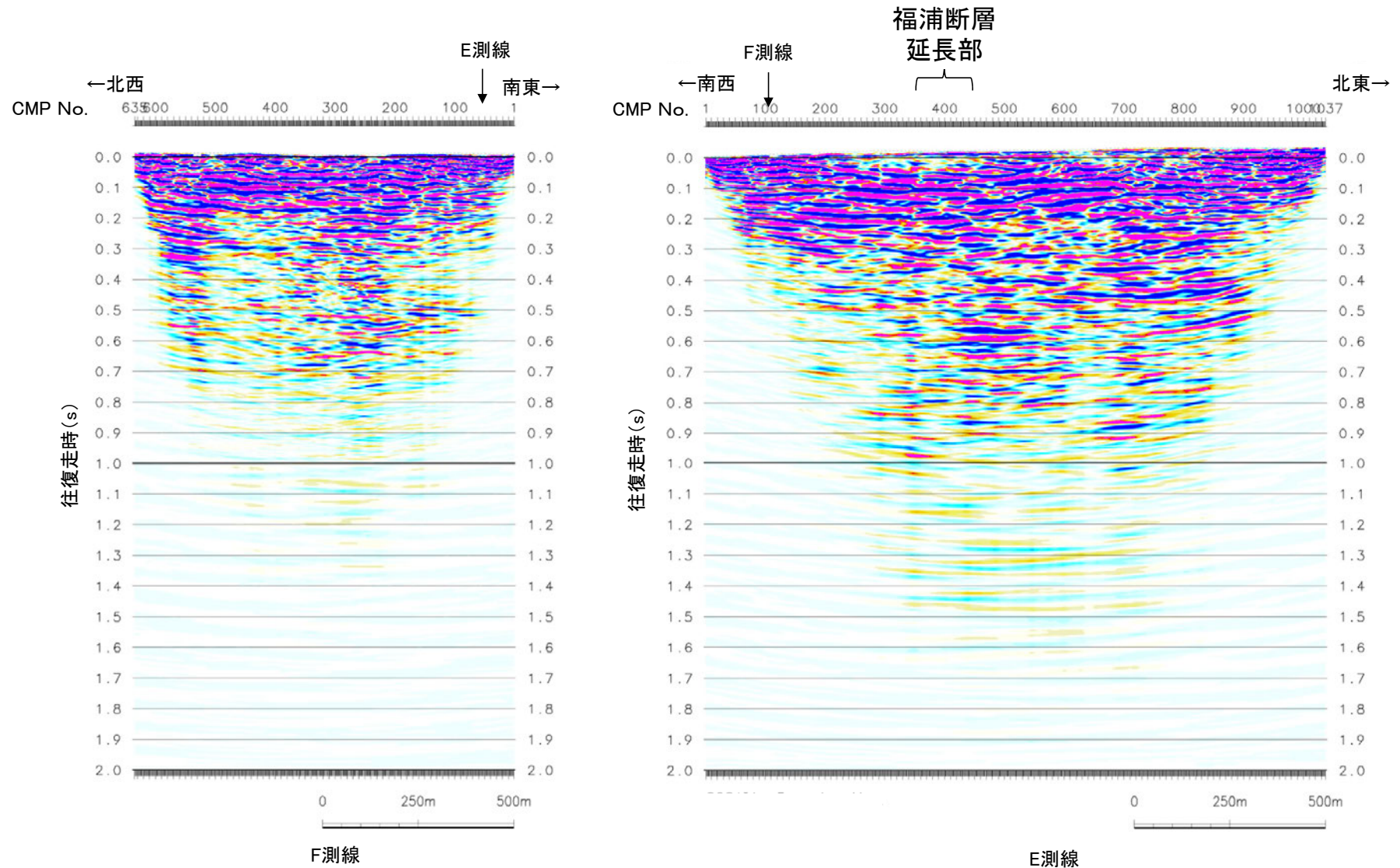
位置図

### 【時間断面(E,F測線)(マイグレーション前)】



反射法地震探査結果(時間断面 マイグレーション前)

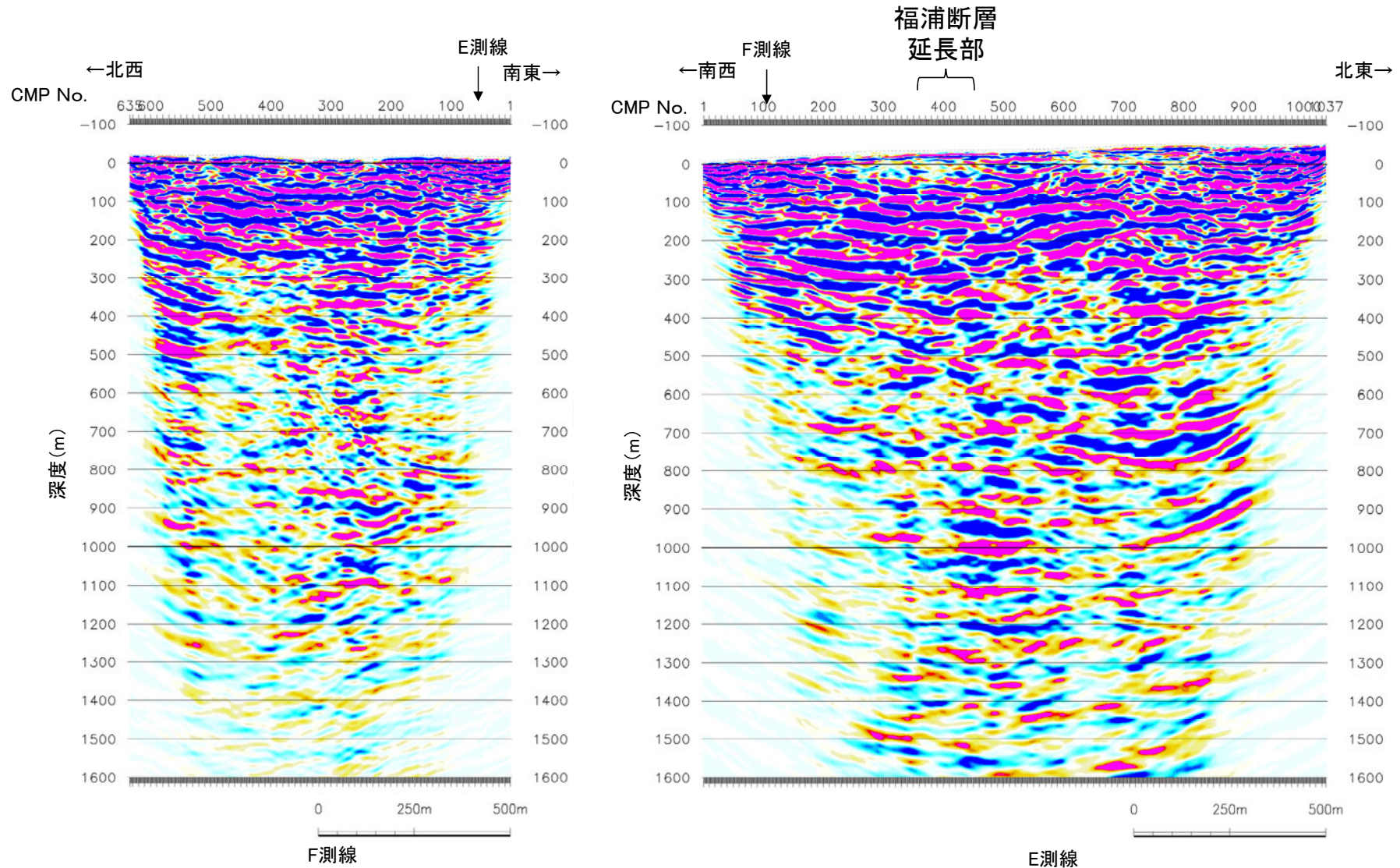
【時間断面(E,F測線)(マイグレーション後)】



反射法地震探査結果(時間断面 マイグレーション後)

### 【反射法地震探査(E,F測線)深度断面】

○福浦断層の延長部において、福浦断層を示すような反射面の系統的な乱れや不連続は認められない。



反射法地震探査結果(深度断面)

## 2.2.1(8) 断層oの評価 – 調査項目 –

○前頁までのステップ1～4(P.80)で福浦断層の分布を確認したが、その内、ステップ1の大坪川ダム基礎掘削面スケッチにおいて、破碎帯及びシームが示されている。これらの中で、安山岩と凝灰角礫岩の境界にNE-SW走向、南東傾斜のシームが連続して示されている(左下図1)。

○このシームの連続性・活動性及び福浦断層との関係について確認するために、以下の調査(図2, 図3)を行った。(調査の結果、このシームに対応する破碎部を確認したことから、以下では断層oと呼ぶ)

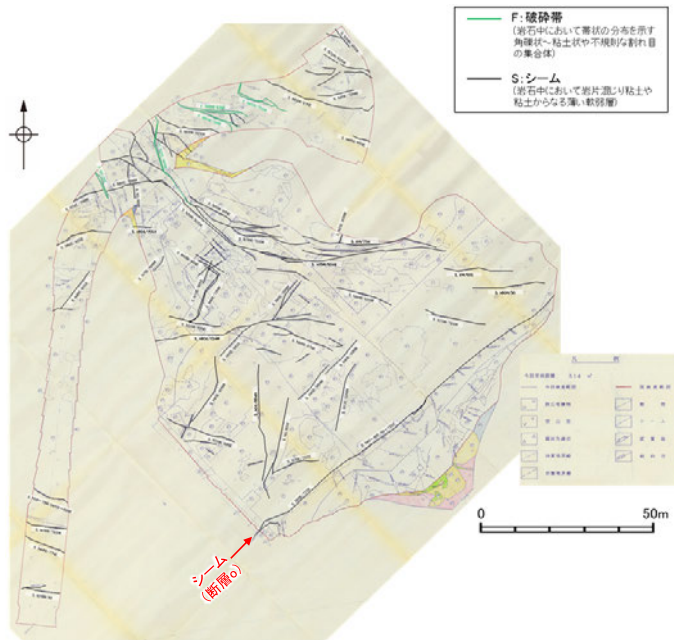


図1 大坪川ダム基礎掘削面スケッチ (詳細はP.146, 147)

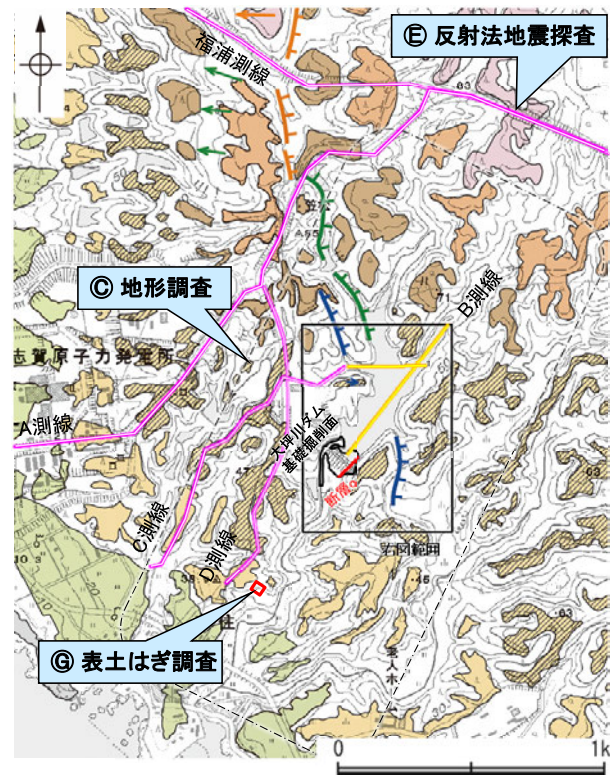


図2 福浦断層南部 調査位置図

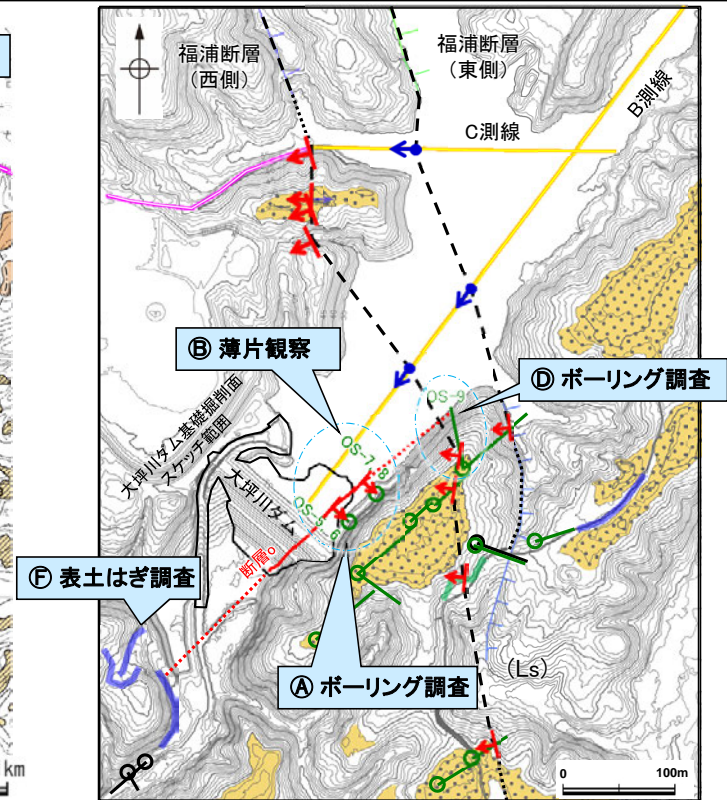
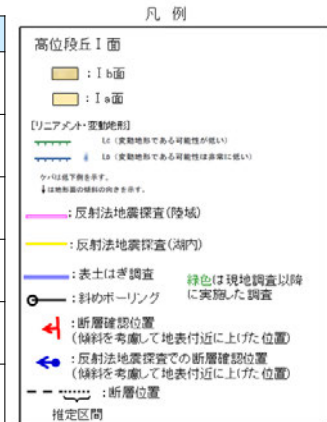


図3 大坪川ダム付近 調査位置図

調査位置	調査項目	調査目的・内容	記載頁
①	ボーリング調査 (OS-5～OS-8孔)	・大坪川ダム基礎掘削面スケッチのシーム(断層o)の性状を確認するために、大坪川ダム左岸においてボーリング調査を実施した。	P.148, 149, 157
②	薄片観察 (OS-7, OS-8孔)	・断層oの活動性評価及び断層oと福浦断層との性状の比較を行うために、薄片観察を実施した。	P.149～162
③	地形調査	・断層oの活動性及び福浦断層との関係を確認するために、それぞれの断層と地形との関係について確認を行った。	P.163～170
④	ボーリング調査 (OS-9孔)	・断層oが福浦断層(西側)を越えて北方に連続するかどうかを確認するために、福浦断層(西側)の下盤側において、ボーリング調査を実施した。	P.171～174
⑤	反射法地震探査 (福浦測線, A測線)	・断層oの北方への連続性を確認するために、反射法地震探査記録の確認を行った。	P.175
⑥・⑦	表土はぎ調査	・断層oの南方への連続性を確認するために、表土はぎ調査を実施し、断層の有無の確認を行った。	P.176～179



## 2.2.1(8) 断層oの評価 — 調査結果 —

○大坪川ダム左岸でボーリング調査(調査A)を行った結果、OS-5～OS-8孔の4本のボーリングで、安山岩と凝灰角礫岩の境界に破碎部が認められる。これらはいずれもNE-SW走向、南東傾斜であり、大坪川ダム基礎掘削面のシーム(断層o)に対応する破碎部であると判断した(P.148, 149, 157)。

### 【断層oの連続性】

○ボーリング調査(OS-9孔)(調査D)の結果、福浦断層の上盤側で認められた断層oが、福浦断層(西側)を越えて下盤側の想定延長位置に認められない(P.171)。一方、福浦断層(西側)は断層oの延長位置を越えて連続的に分布している(左下図)。

○断層oの北方延長で実施した反射法地震探査(調査E)・・・P.175)、南方延長で実施した表土はぎ調査(調査F)、G・・・P.176～179)の結果、断層は認められない。

○したがって、断層oは長さ約120～360mの断層であると評価した(P.143)。

○また、断層oと福浦断層の分布や運動方向等について検討を行った結果、両断層は分岐や共役の関係ではないと判断した(P.144, 145)。

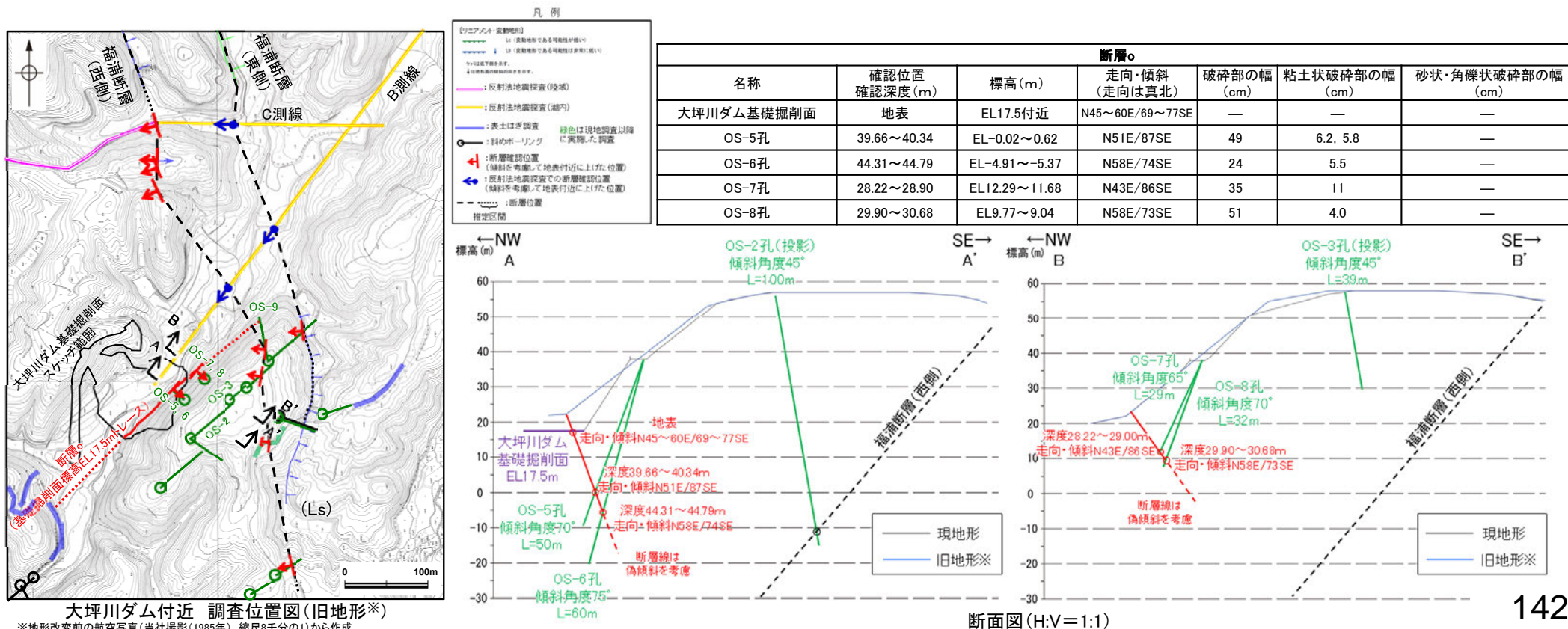
### 【断層oの活動性】

○地形調査(調査C)の結果、断層oを挟んで、大坪川ダム右岸と左岸に分布する高位段丘I b面(MIS5eより古い高海面期に形成)に高度差は認められない。一方、福浦断層を挟んで分布する高位段丘I b面、II面では、福浦断層の上盤側(南西側)の段丘面標高が下盤側(北東側)に比べてやや高くなる(P.163～165)。

○薄片観察(調査B)の結果、粘土鉱物(I/S混合層:少なくとも後期更新世以降に生成したものではない)がY面を横断して分布し、Y面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。また、断層oと福浦断層の性状を比較した結果、断層oにおいて福浦断層のような層状構造は観察されず、繰り返し活動した構造は認められない(P.149～162)。

○断層oの長さは最大でも約360mであり、断層oと福浦断層は分岐や共役の関係ではない。

○断層oを挟んで高位段丘I b面に高度差は認められず、薄片観察の結果、断層oの最新活動はI/S混合層の生成以前であることから、断層oに後期更新世以降の活動はないと評価した。





## 【断層oの連続性】

○大坪川ダム基礎掘削面及びボーリングOS-5～8孔において、断層oの分布を約120m区間確認しており、断層長さは最大でもOS-9孔（北端）からルートマップJの表土はぎ箇所（南端）までの約360mである。

●北方延長

断層oの北方延長で実施した反射法地震探査（福浦測線、A測線）の結果、断層oは北方に連続しない(P.175)。

●北端

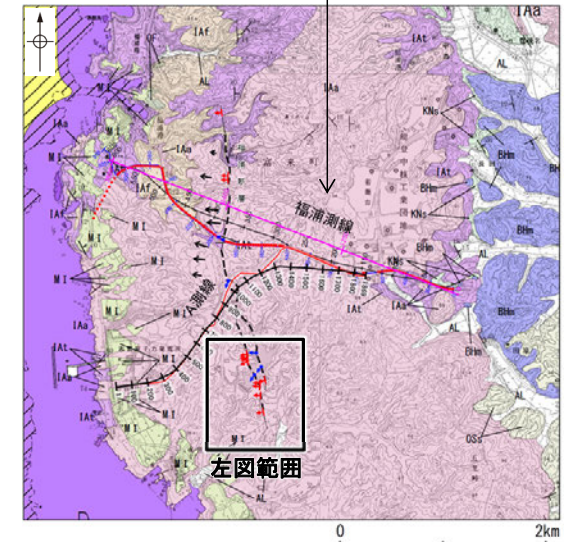
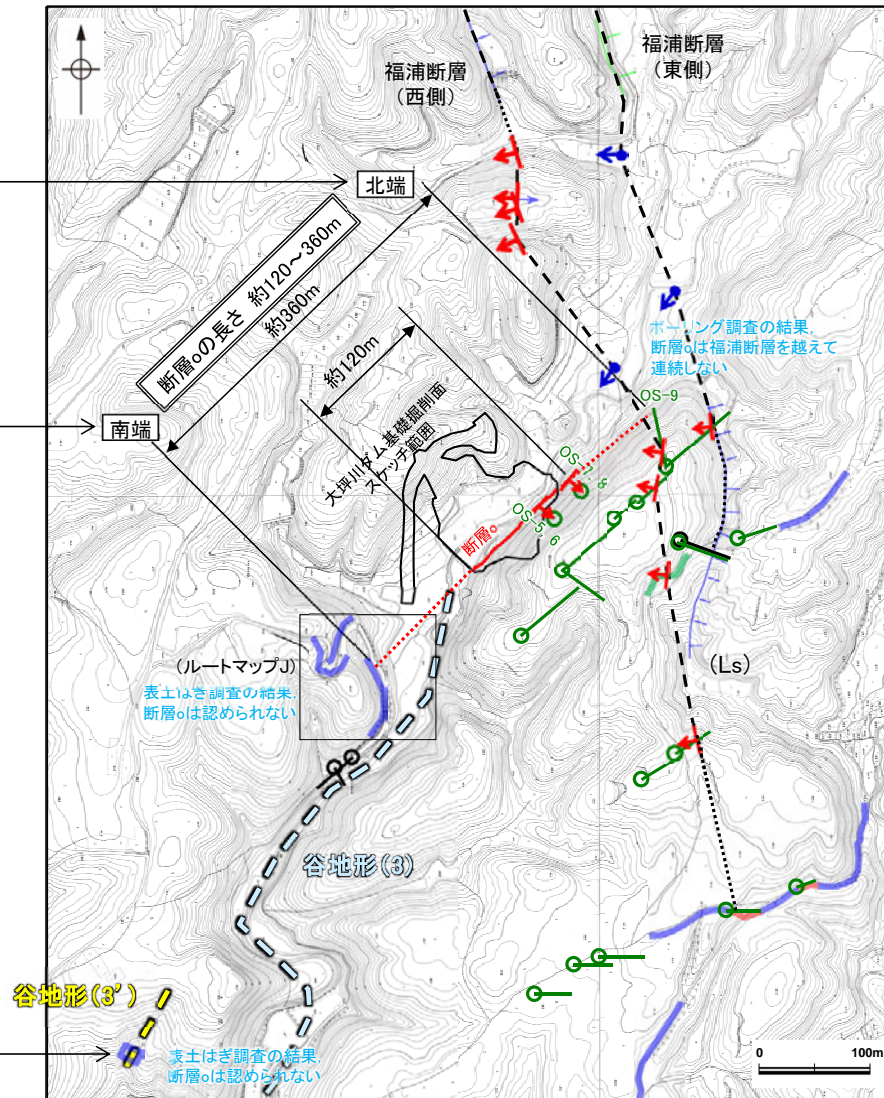
ボーリング調査（OS-9孔）の結果、断層oは福浦断層（西側）を越えて下盤側の想定延長位置に認められない(P.171～174)。  
⇒OS-9孔を北端と評価

●南端

表土はぎ調査（ルートマップJ）の結果、断層oの延長位置にあたる位置に、断層は認められない(P.176, 177)。  
⇒ルートマップJの表土はぎ箇所を南端と評価

●南方延長

表土はぎ調査の結果、断層oの延長位置にあたる谷地形・鞍部の位置に、断層は認められない(P.178, 179)。



位置図

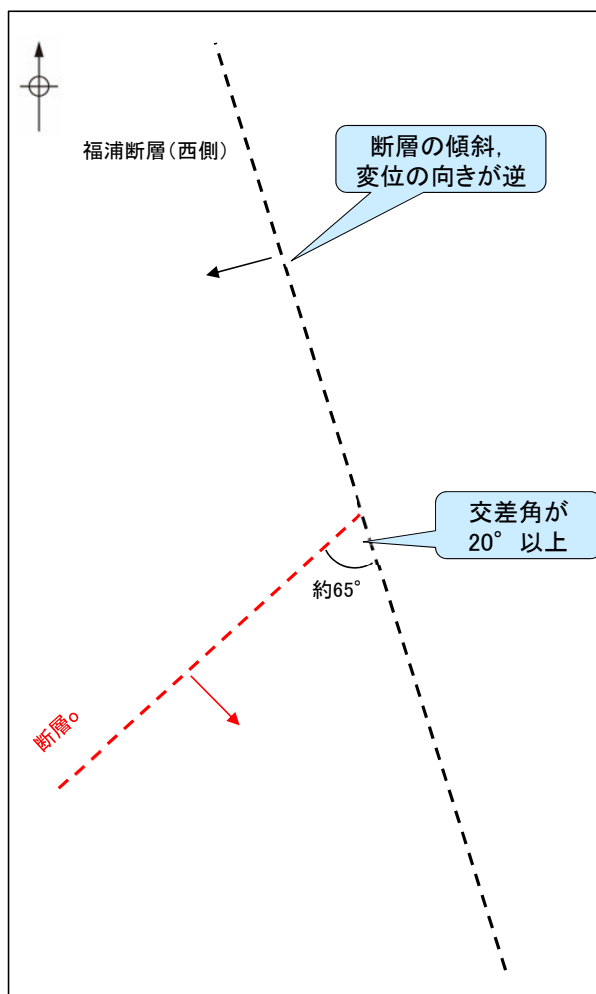
凡例

- [リニアメント・変動地形]
  - Lc (変動地形である可能性が低い)
  - Ld (変動地形である可能性は非常に低い)
- ケバは低下側を示す。  
↓は地形面の傾斜の向きを示す。
- : 反射法地震探査 (陸域)
- : 反射法地震探査 (湖内)
- : 表土はぎ調査
- : 斜めボーリング
- : 断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)
- : 反射法地震探査での断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)
- - - : 断層位置  
推定区間
- : (ルートマップJ) 表土はぎ調査の結果、断層oは認められない
- : (ルートマップJ) 表土はぎ調査の結果、断層oは認められない
- : ボーリング調査の結果、断層oは福浦断層を越えて連続しない

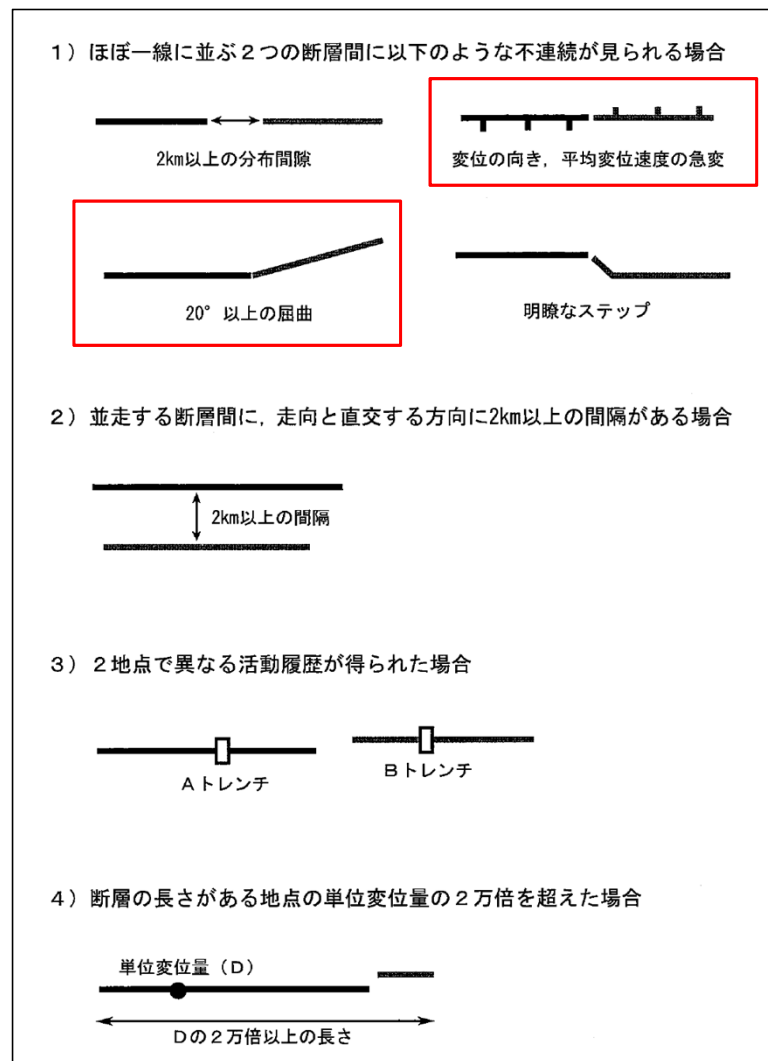
大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形)

## 【断層oと福浦断層の関係(分岐断層の可能性に関する検討)】

- 断層oが福浦断層の分岐断層である可能性について検討を行った。
- 吉岡ほか(2005)は、「2つの断層間に $20^\circ$ 以上の急激な走向変化、変位の向きが急変がある場合には、別の活動セグメントとする」としていることから、2つの断層の交差角が $20^\circ$ 未満で、変位の向きが同じである場合、両断層は同一の活動セグメントで分岐断層の可能性があると考えられる。
- 断層oは、福浦断層と高角で会合する関係にあり、その交差角が $20^\circ$ 以上である。
- また、断層の傾斜方向が逆であり、断層oは東側隆起、福浦断層は西側隆起の逆断層であるため、変位の向きが逆である。
- 以上のことから、福浦断層の分岐断層ではないと判断した。



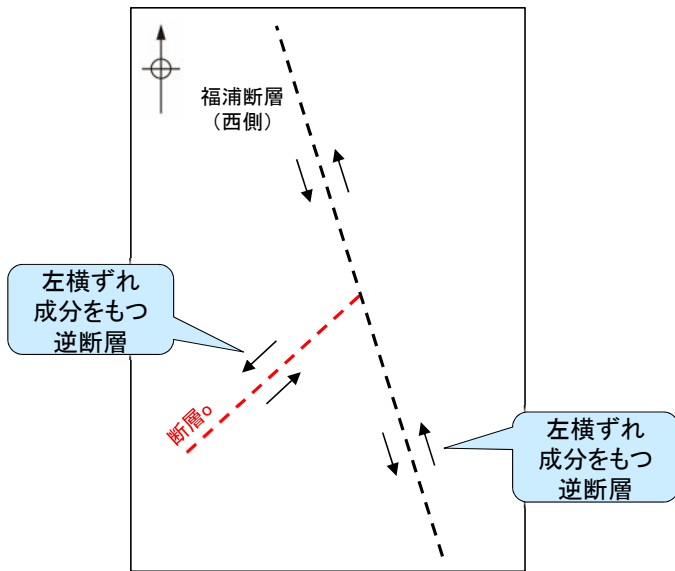
断層oと福浦断層の模式図  
(矢印は傾斜方向を示す)



活動セグメント区分基準の模式図  
(吉岡ほか, 2005)

## 【断層oと福浦断層の関係(共役断層の可能性に関する検討)】

- 断層oと福浦断層が共役断層である可能性について検討を行った。
- 狩野・村田(1998)は、「2方向の断層の交差する鋭角を挟む方向に短縮する変位成分、鈍角方向に伸張成分をもち、かつ破碎帯の性質が同様なものを共役断層と呼ぶ」としている。
- 断層oと福浦断層の運動方向を確認した結果、断層oは鋭角を挟む方向が短縮する変位成分をもつに対し、福浦断層は鋭角を挟む方向が伸張する変位成分をもつ。
- また、断層oと福浦断層の薄片を比較した結果、断層oにおいて福浦断層のような層状構造は観察されず、断層oで認められる複合面構造は福浦断層と比べて不明瞭であることから、これらは破碎部の性質が異なる(P.162)。
- 以上のことから、これらは共役断層ではないと判断した。



断層oと福浦断層の模式図  
(矢印は変位方向を示す)



図II.1-8 共役断層の例(アルゼンチンのアンデス山脈東部)

この露頭面は垂直で、地層はほぼ垂直に傾斜している。右上から左下へ延びる断層では上盤が右上へ衡上し、ほぼ水平にある断層では上盤は右から左へ衡上している。2つの断層が交差する部分では、断層が分岐して複雑な形態をとる。スケールバー=1m。

共役断層の例(狩野・村田, 1998)

### 断層o

右側断面  
拡大写真  
50mm

条線観察面写真

条線方向  
110°  
5mm

観察面拡大写真

断層カワジ  
断層角隅  
下盤  
上盤  
1mm

薄片写真

- ・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

- ・断層oの運動方向は、左横ずれ成分をもつ逆断層センスであると推定される。
- ・層状構造は観察されず、複合面構造は不明瞭である。

・主せん断面の下盤側の観察面で110° Rの条線が認められる。

### 福浦断層

←W  
E→  
底盤  
断層  
10mm

条線観察試料採取箇所  
ブロック採取箇所

試料採取位置付近  
0 1m

条線方向  
100°  
10mm

観察面写真(下盤側)

断層角隅  
断層カワジ  
上盤  
下盤  
1mm

薄片写真

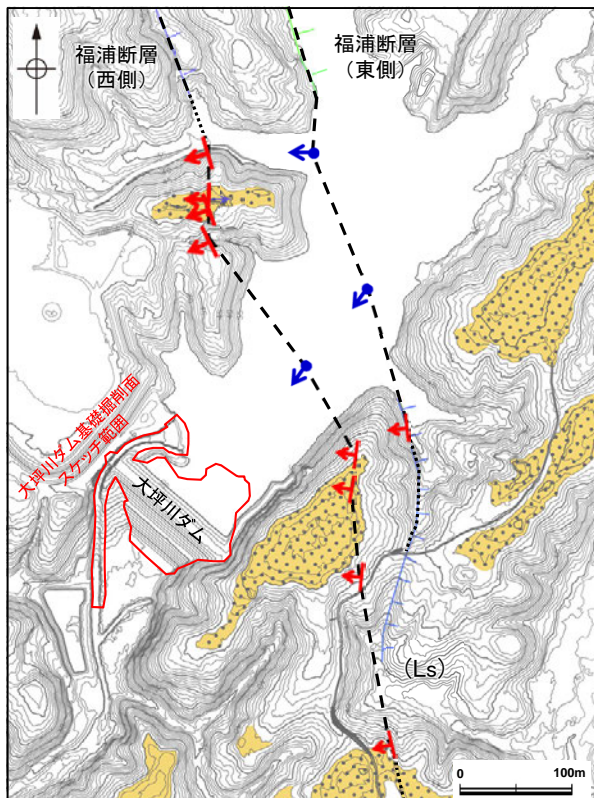
- ・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

- ・福浦断層の運動方向は、左横ずれ成分をもつ逆断層センスであると推定される。
- ・層状構造が観察され、複合面構造は明瞭である。

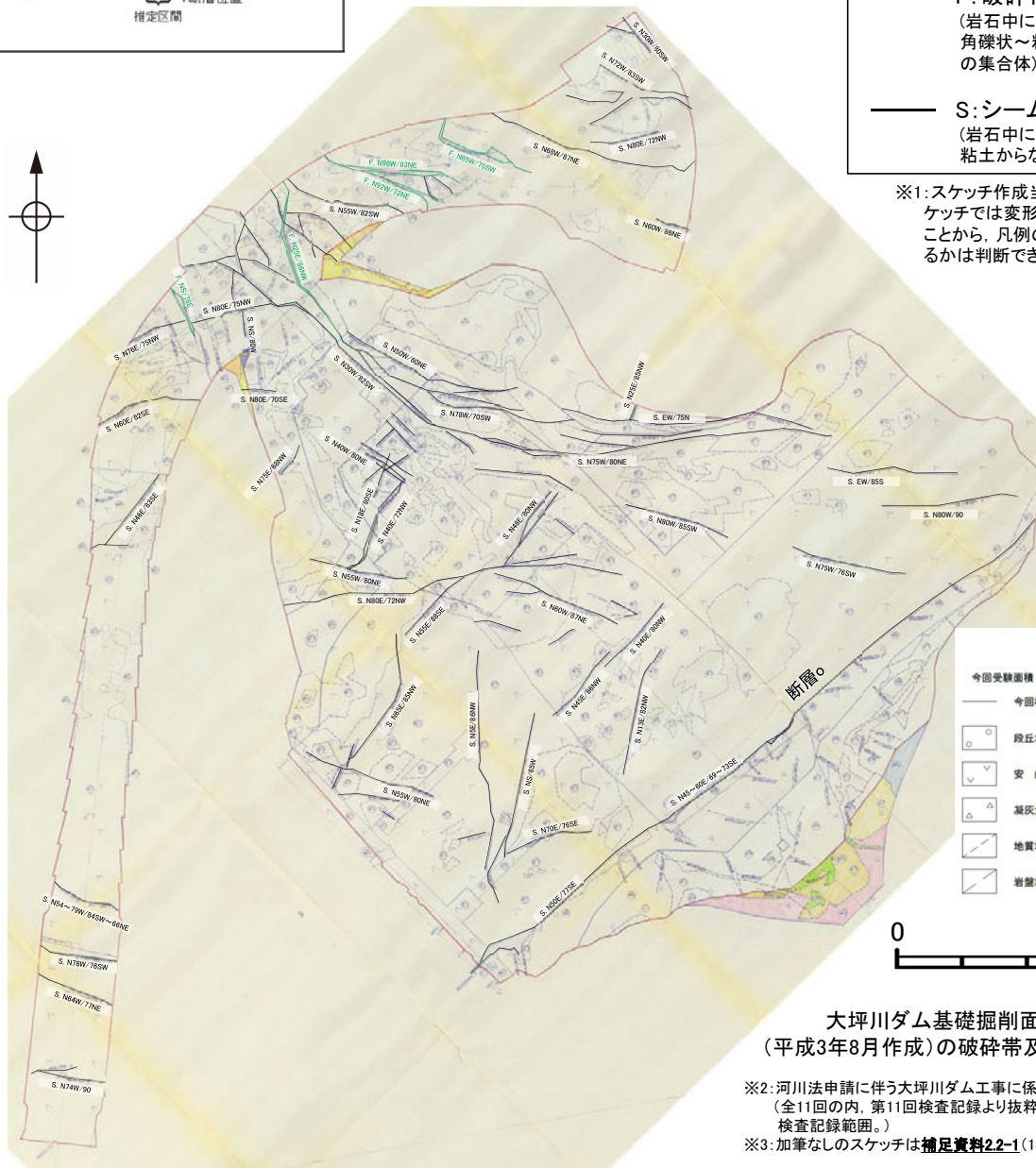
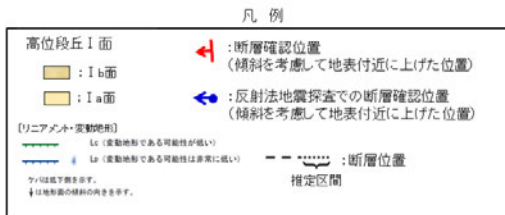
・主せん断面の下盤側の観察面で100° Rの条線が認められる。

断層

【大坪川ダム基礎掘削面 地質観察スケッチ】



大坪川ダム基礎掘削面 位置図



**F: 破砕帯※1**  
(岩石中において帯状の分布を示す角礫状～粘土状や不規則な割れ目の集合体)

**S: シーム※1**  
(岩石中において岩片混じり粘土や粘土からなる薄い軟弱層)

※1: スケッチ作成当時の定義に基づく。このスケッチでは変形構造の有無が確認できないことから、凡例の破砕帯とシームが断層であるかは判断できない。

- ・大坪川ダムの建設時の地質観察データを確認した結果、破砕帯及びシームが示されている。
- ・これらの破砕帯及びシームは、概ね連続性に乏しく、福浦断層と走向・傾斜が調和的で連続性のあるものは認められない。
- ・なお、基礎掘削面南東部の安山岩と凝灰角礫岩の岩相境界にNE-SW走向のシームが連続して示されているものの、南東傾斜であり、福浦断層の西傾斜とは整合しない。

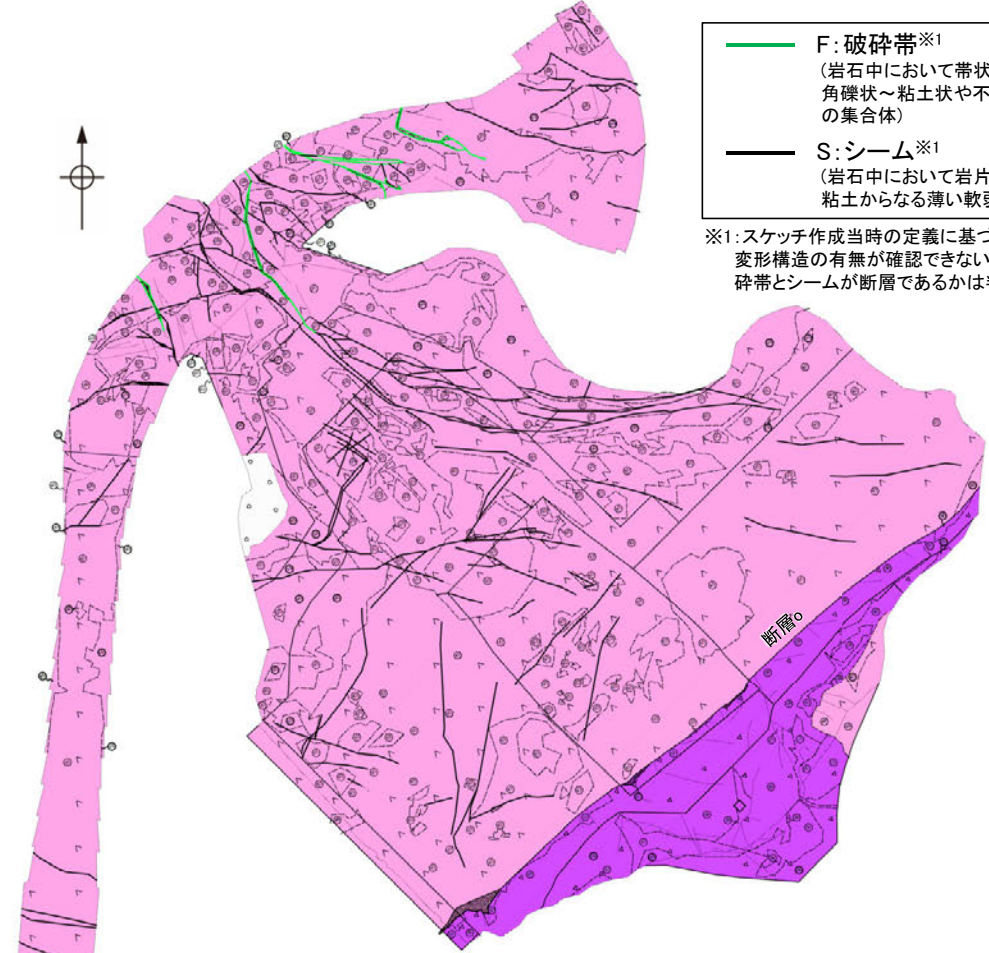


大坪川ダム基礎掘削面スケッチ※2, 3  
(平成3年8月作成)の破砕帯及びシームをトレース

※2: 河川法申請に伴う大坪川ダム工事に係る地盤検査記録(全11回の内、第11回検査記録より抜粋。着色部は、第11回検査記録範囲。)  
※3: 加筆なしのスケッチは補足資料2.2-1(14)-1

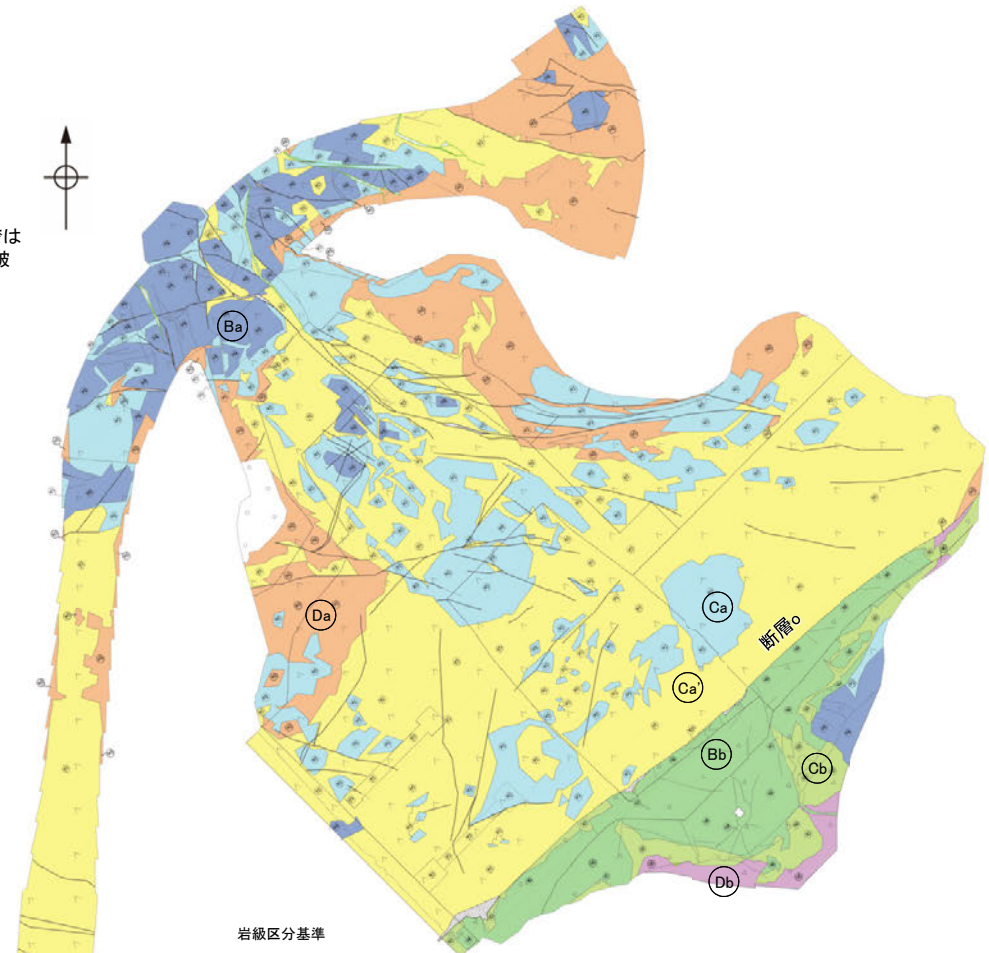
断層

【大坪川ダム基礎掘削面 地質分布図, 岩級区分図】



F: 破碎帯※1  
 (岩石中において帯状の分布を示す角礫状～粘土状や不規則な割れ目の集合体)  
 S: シーム※1  
 (岩石中において岩片混じり粘土や粘土からなる薄い軟弱層)

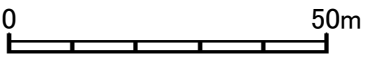
※1: スケッチ作成当時の定義に基づく。このスケッチでは変形構造の有無が確認できないことから、凡例の破碎帯とシームが断層であるかは判断できない。



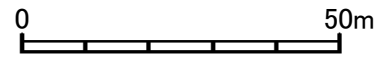
岩級区分基準

安山岩		凝灰角礫岩	
岩級	特徴	岩級	特徴
Ba	節理間隔は5～10cm程度で、ハンマーで強打すると節理に沿って剥離するが、緩やかな割れ口ができて割れる。ハンマーの軽打で高音を発する。	Bb	節理はほとんどなく、ヘアークラック程度のひび割れもほとんどない。ハンマーで強打すると鋭利な割れ口ができて割れる。ハンマーの軽打で中高音を発する。
Ca	節理間隔は5cm程度で、ハンマーで打撃すると節理に沿って容易に砕け、岩片状になる。ハンマーの軽打で低音を発する。	Cb	ヘアークラック程度の節理あるいはひび割れが5cm程度以下の間隔であり、ハンマーの打撃で容易に砕ける。ハンマーの軽打で低音を発する。
Ca'	節理間隔は5cm程度で、ハンマーで打撃すると節理に沿って容易に砕け、岩片状になる。ハンマーの軽打で低音を発する。熱水変質している。	Db	ハンマービックが突き刺さり容易に崩すことができる。
Da	ハンマービックが突き刺さり容易に崩すことができる。		

- 凡例
- 段丘堆積物
  - 安山岩
  - 凝灰角礫岩
  - 地質境界線
  - 岩盤境界線
  - 節理
  - 凝灰部

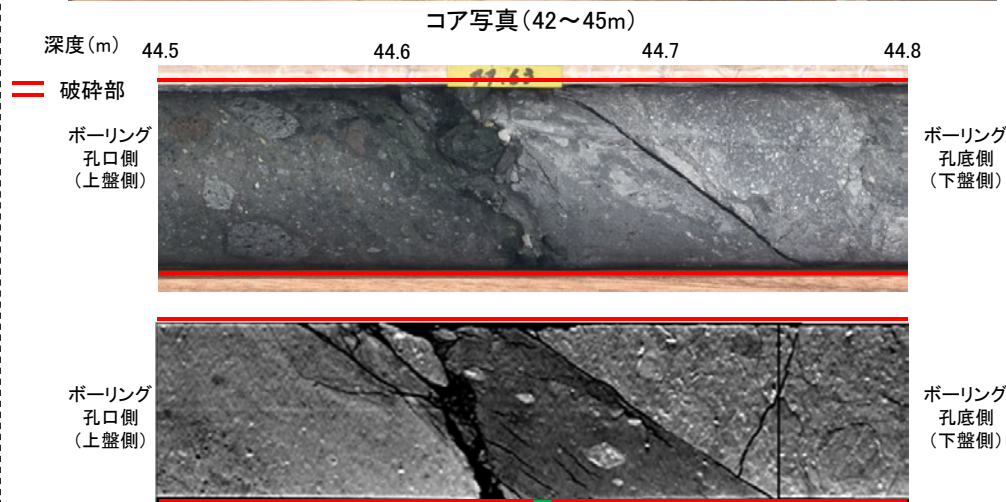
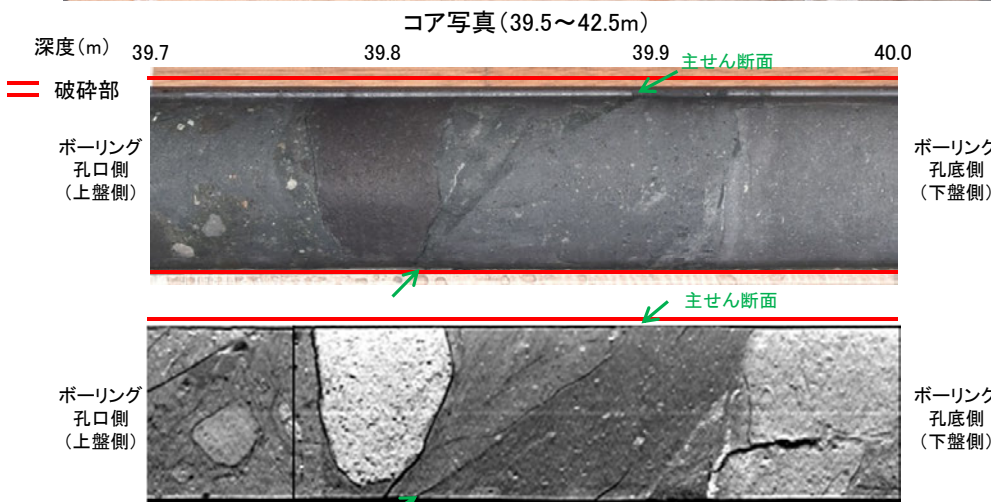
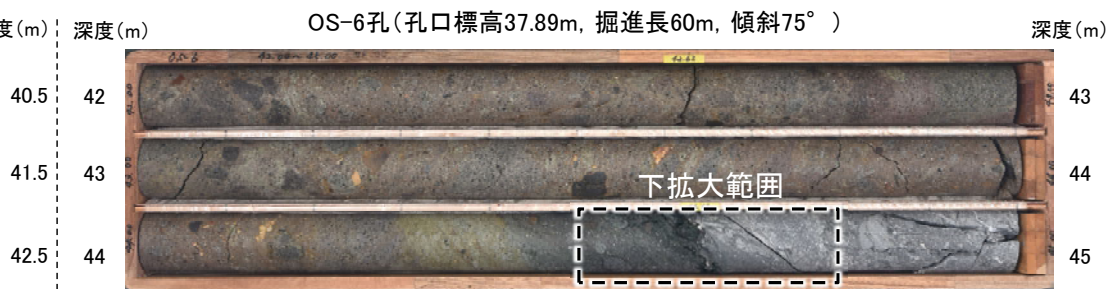
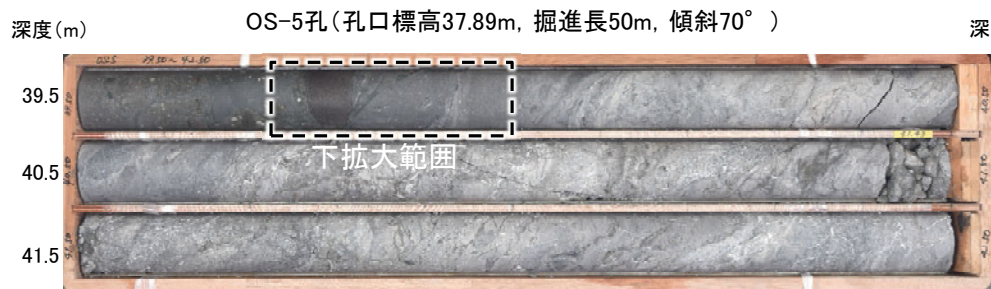


大坪川ダム基礎掘削面スケッチ  
 (平成3年8月作成)を基に作成した  
 地質分布図



大坪川ダム基礎掘削面スケッチ  
 (平成3年8月作成)を基に作成した  
 岩級区分図

【断層oの性状(OS-5孔, OS-6孔)】



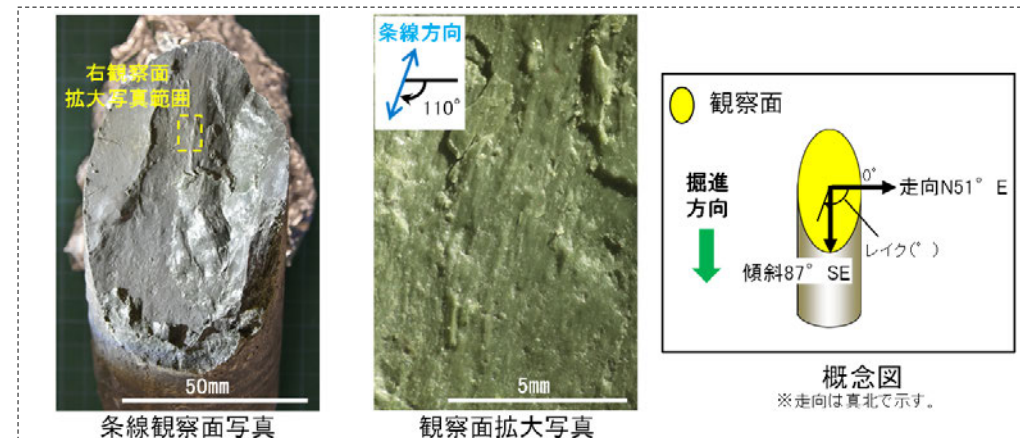
深度39.66~40.34mに、見掛けの傾斜角10~60°の厚さ47~49cmの破碎部が認められる。  
 厚さ4.4~6.2cmの灰色の粘土状破碎部及び厚さ5.1~5.8cmの灰~明緑灰色の粘土状破碎部及び厚さ37~38cmの固結した破碎部からなる。

- 断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- 下盤側の安山岩は、変質を受けており、やや軟質である。
- 主せん断面の下盤側の観察面で110° Rの条線が認められる。

※主せん断面位置は掘進境界にあたり、一部でコアが乱れている

深度44.31~44.79mに、見掛けの傾斜角40~60°の厚さ24cmの破碎部が認められる。  
 厚さ5.5cmの緑黒~灰色の粘土状破碎部及び厚さ18~19cmの固結した破碎部からなる。

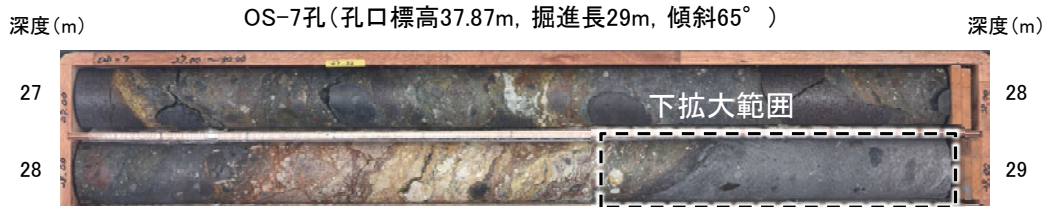
- 断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- 下盤側の安山岩は、変質を受けており、やや軟質である。



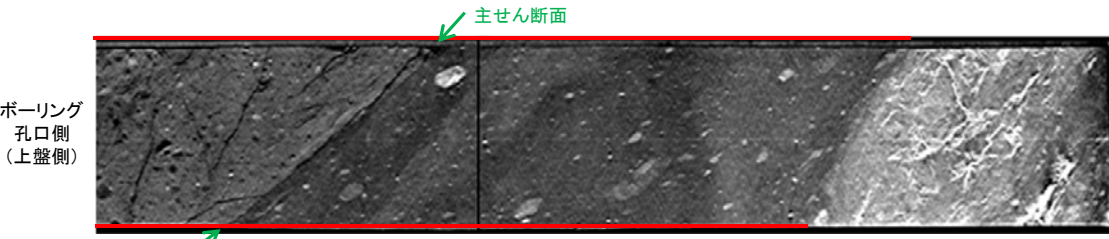
断層oの主せん断面の下盤側で観察される条線方向は110° Rである。  
 薄片観察(P.150)を踏まえると、断層oの運動方向は左横ずれ逆断層センスである。

# 断層o

## 【断層oの性状(OS-7孔)1/8】



コア写真(27~29m)



拡大写真(上:コア写真, 下:CT画像)

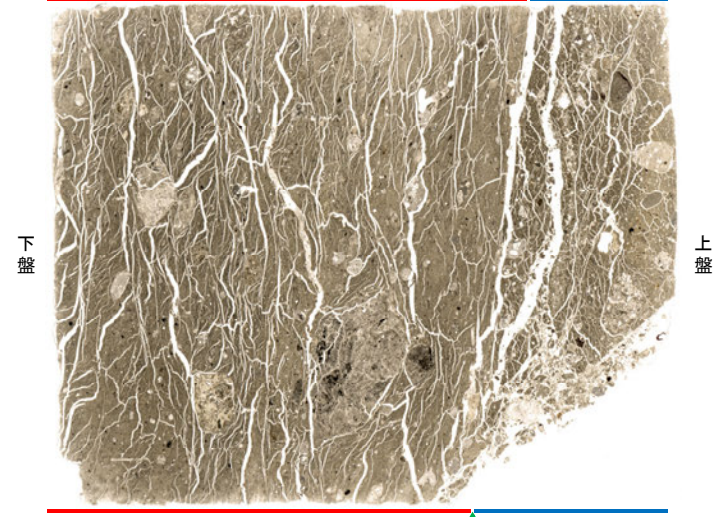
深度28.22~28.90mに、見掛けの傾斜角20~75°の厚さ33~35cmの破砕部が認められる。  
厚さ9.0~11cmの青灰色の粘土状破砕部及び厚さ24cmの固結した破砕部からなる。

- ・断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- ・下盤側の安山岩は、変質を受けており、やや軟質である。

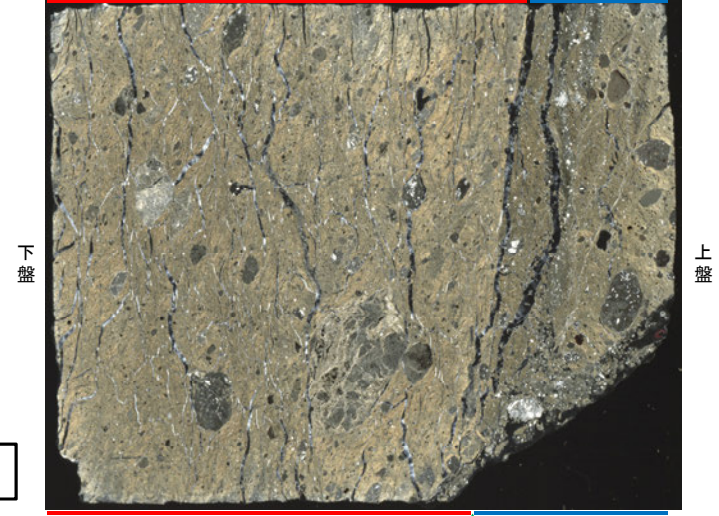


半割コア写真(OS-7孔) ※隣接孔(OS-5孔)の条線方向が概ね高角(110° R)であることから、90° Rの方向で薄片①と②を作成した。

(単ニコル) 断層ガウジ 上 Y面(主せん断面に対応する位置) 断層角礫



(直交ニコル) 断層ガウジ 断層角礫



断層ガウジ: 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、粘土鉱物を含む細粒物からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており、径12mm程度の岩片も認められる。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している。

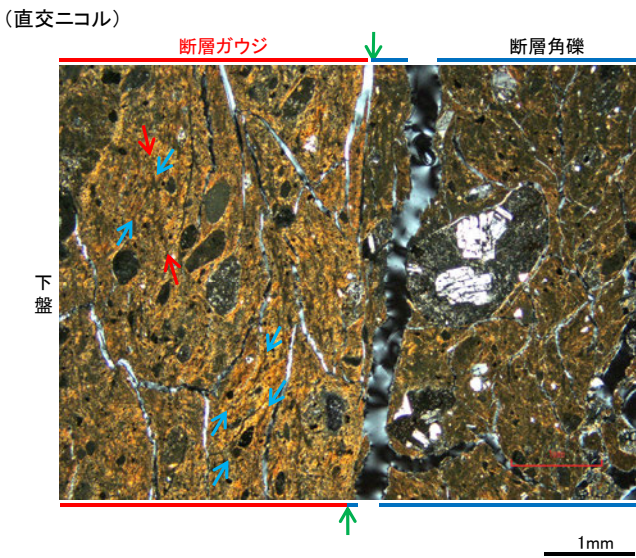
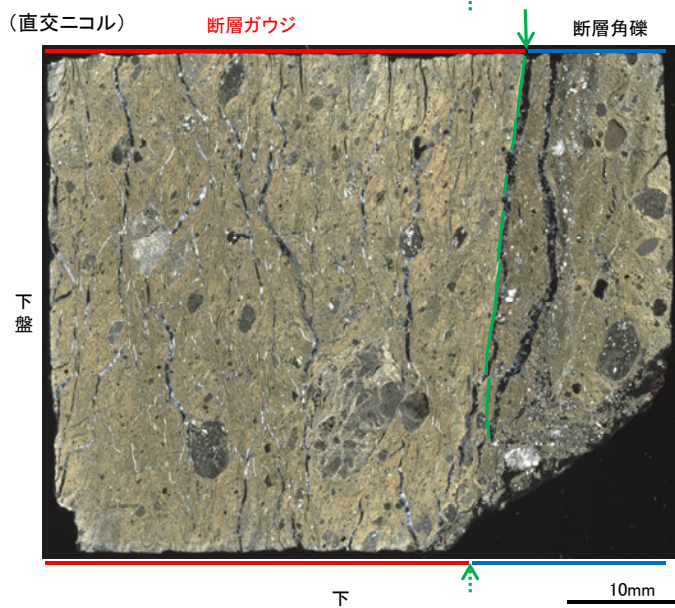
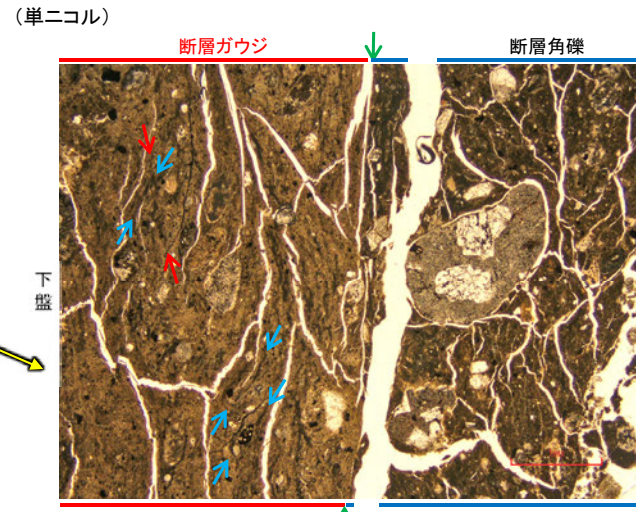
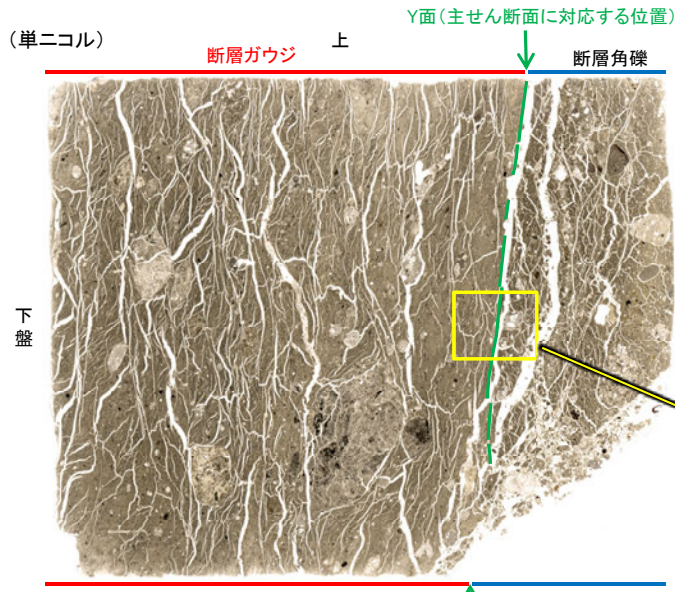
断層角礫: 単ニコルで褐灰色、直交ニコルで褐灰色の干渉色を呈する凝灰角礫岩からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角~垂円形である。基質中や割れ目、岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

薄片①写真(OS-7\_90R)

・OS-7孔で認められる断層oの主せん断面において、90° Rの方向で2枚の薄片(薄片①及び②)を作成した。

# 断層o

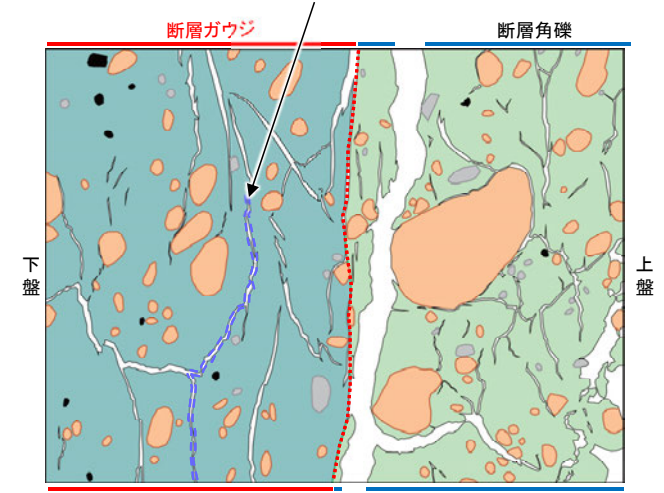
## 【断層oの性状(OS-7孔, 薄片①)2/8】



拡大写真

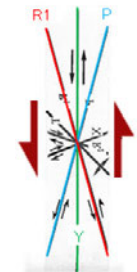
・断層ガウジ中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。

割れ目の上下盤境界の凹凸形状が概ね一致する。



- 凡例
- 主要な岩片
  - 変質部
  - 斜長石などの鉱物片
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - 不透明鉱物
  - Y面
  - 空隙部
  - 割れ目の凹凸形状の例

スケッチ



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

・OS-7孔の薄片①を観察した結果、Y面付近の一部に不明瞭ながらP面やR1面が認められ、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

薄片①写真(OS-7\_90R)  
(解釈線あり)

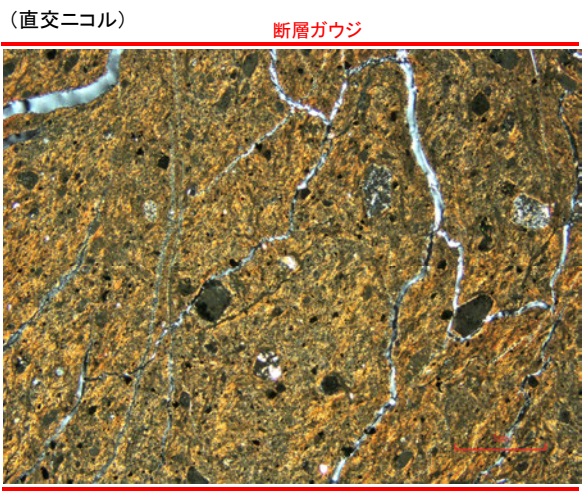
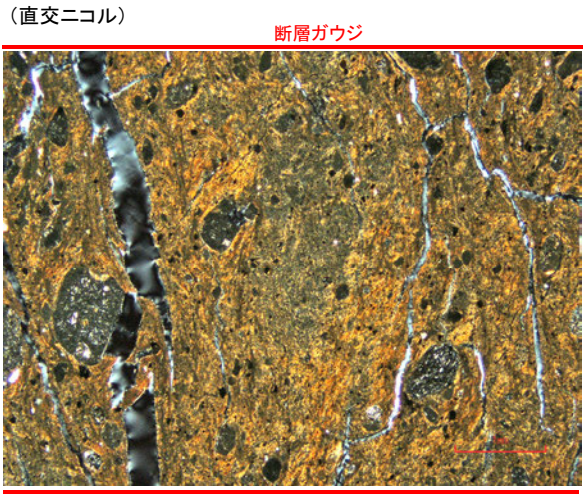
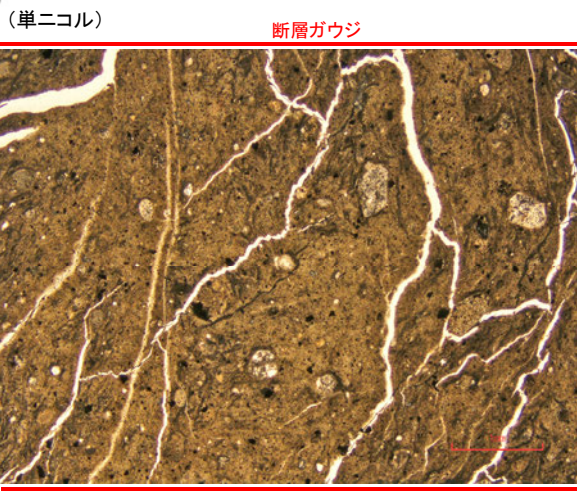
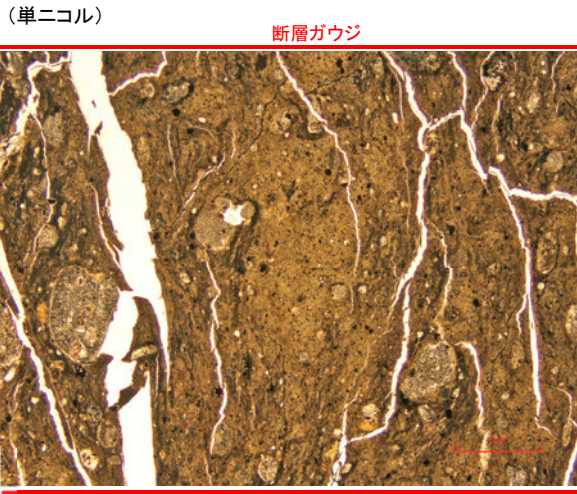
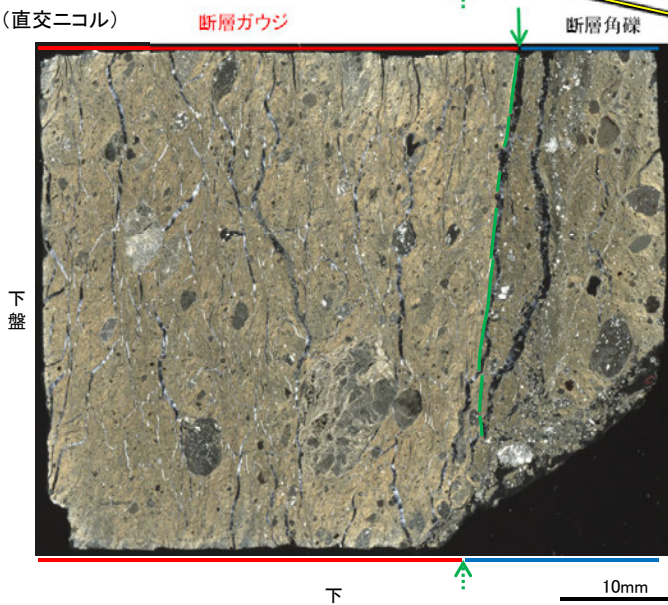
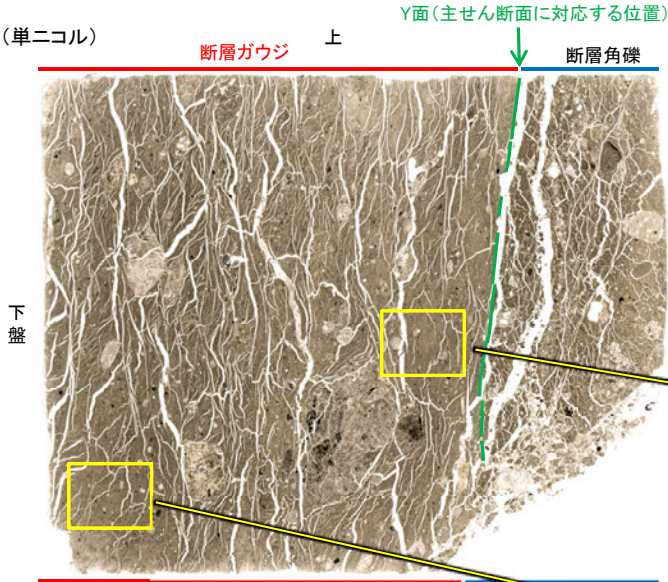
- : Y面
- : P面
- : R1面

← : 延長位置



断層o

【断層oの性状(OS-7孔, 薄片①)3/8】



薄片①写真(OS-7\_90R)  
(解釈線あり)

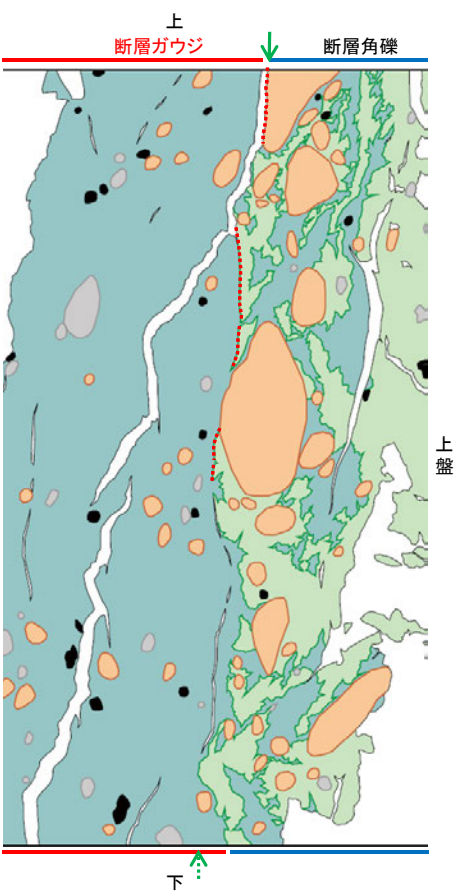
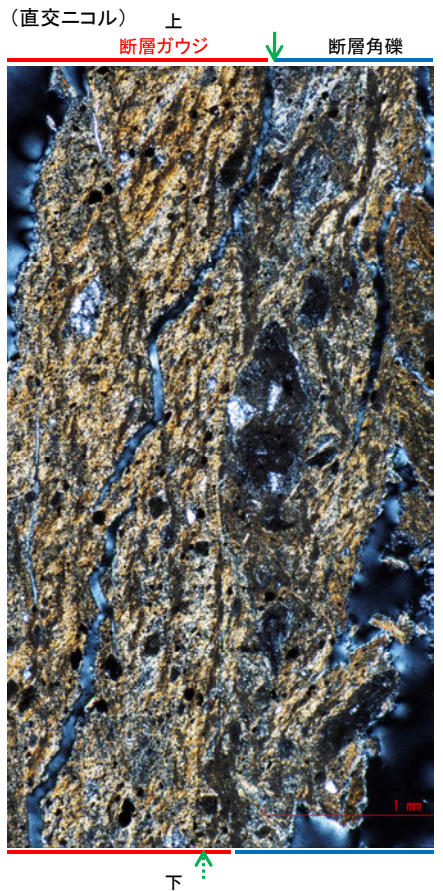
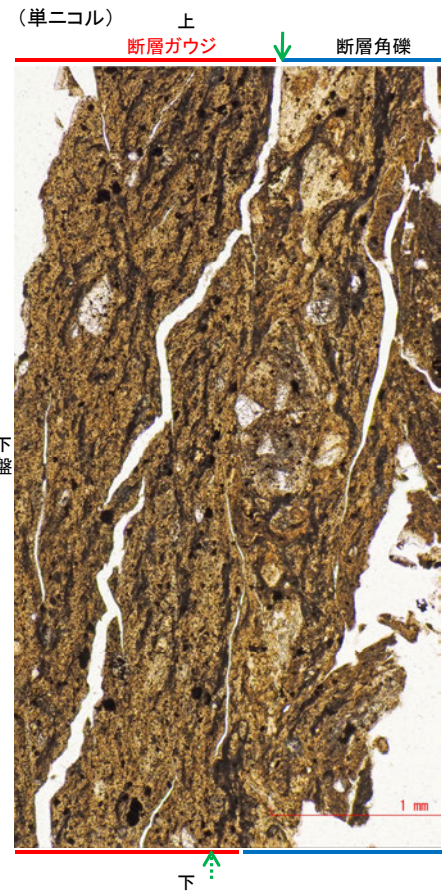
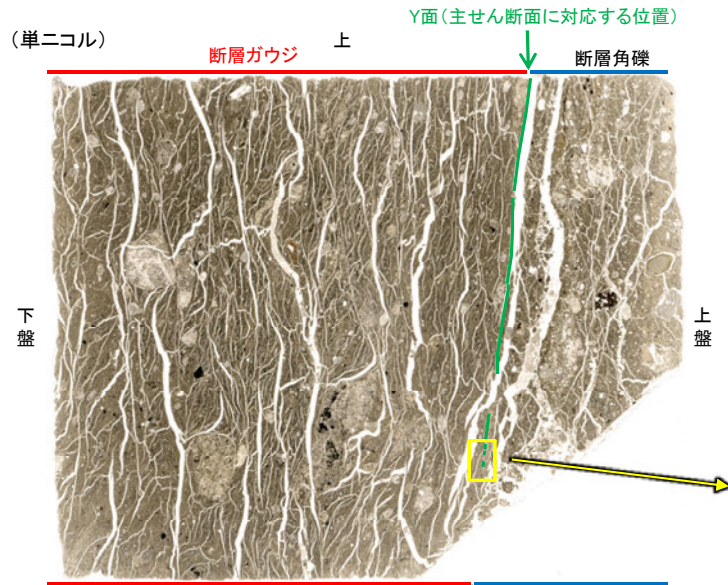
↔ : Y面

←… : 延長位置

・Y面付近(前頁)を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

# 断層o

## 【断層oの性状(OS-7孔, 薄片②)4/8】



- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部(I/S混合層)
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - Y面

スケッチ

拡大写真

薄片②写真(OS-7\_90R)  
(解釈線あり)

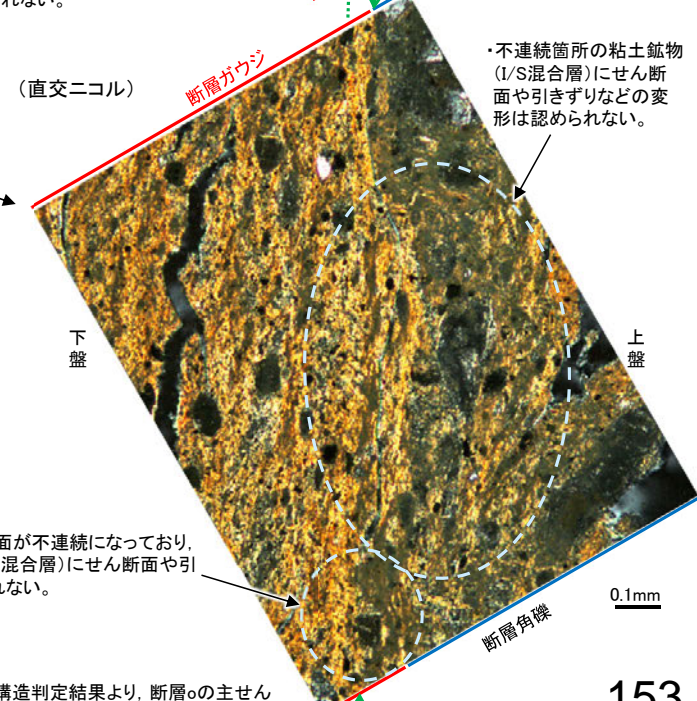
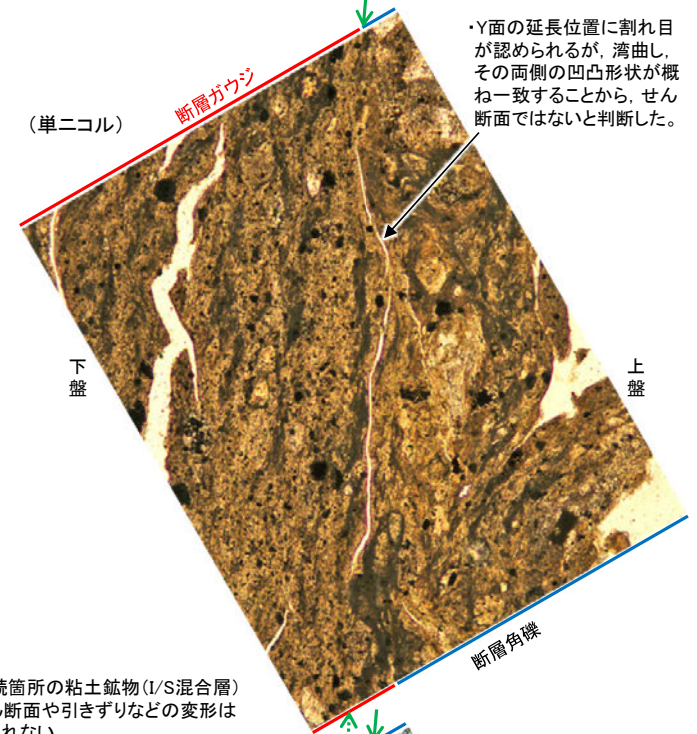
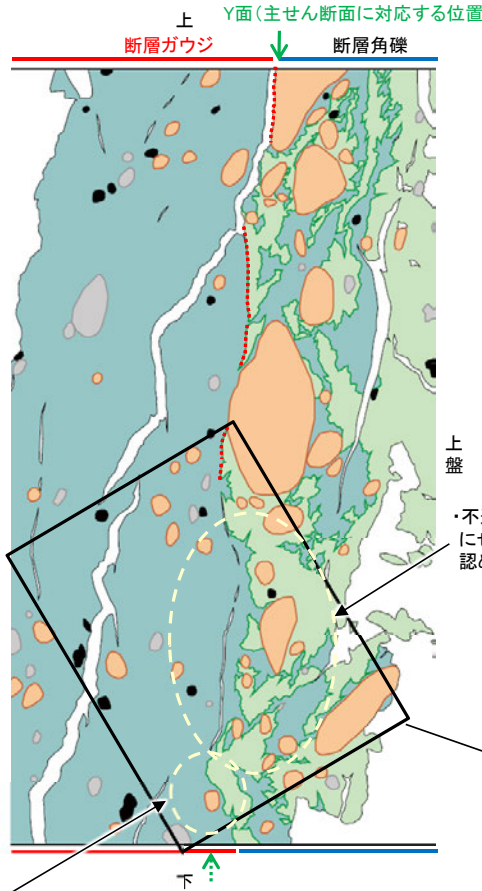
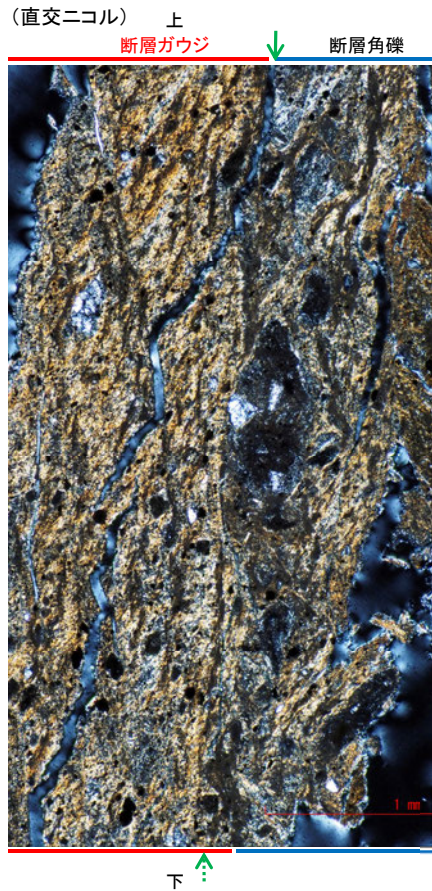
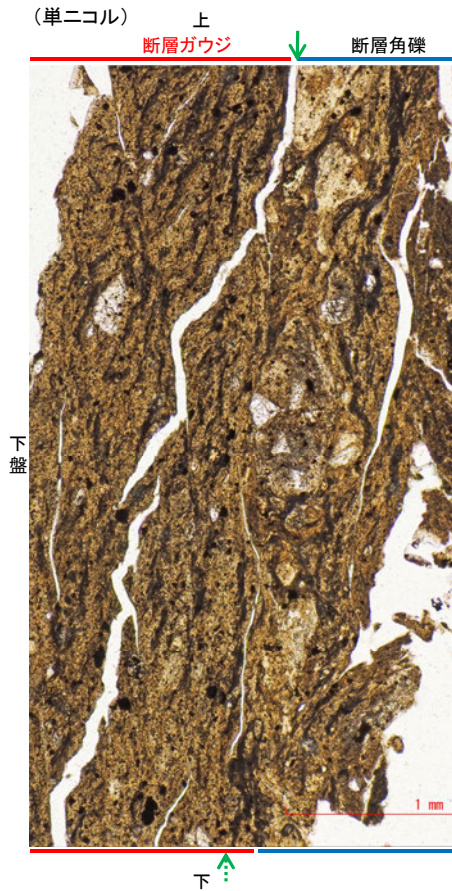
↔ : Y面

← : 延長位置

・OS-7孔の薄片①(前頁)を作成した箇所から2mm程度削り込んだ位置で作成した薄片②を観察した結果、粘土鉱物(I/S混合層\*)がY面を横断して分布し、Y面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層\*)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

断層o

【断層oの性状(OS-7孔, 薄片②)5/8】



・Y面の延長位置に割れ目が認められるが、湾曲し、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、せん断面ではないと判断した。

・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

拡大写真

・割れ目が途切れる箇所でY面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部(I/S混合層)
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - ..... Y面

スケッチ

・割れ目が途切れる箇所でY面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

・ステージ回転写真は補足資料2.2-1(14)-2

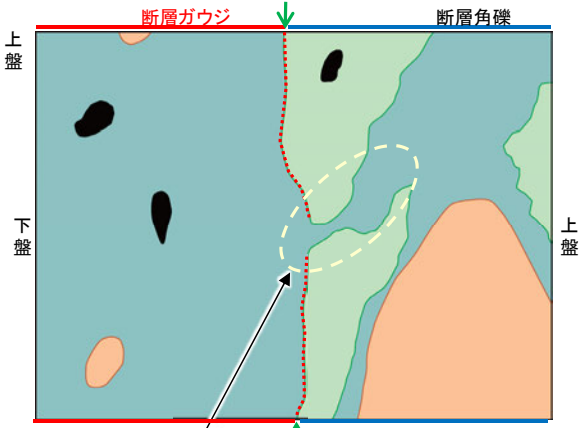
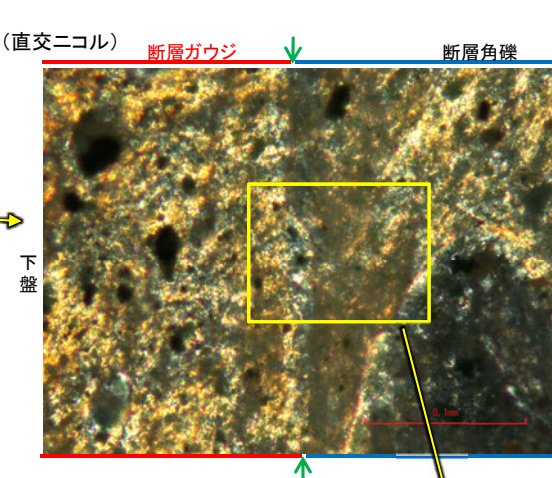
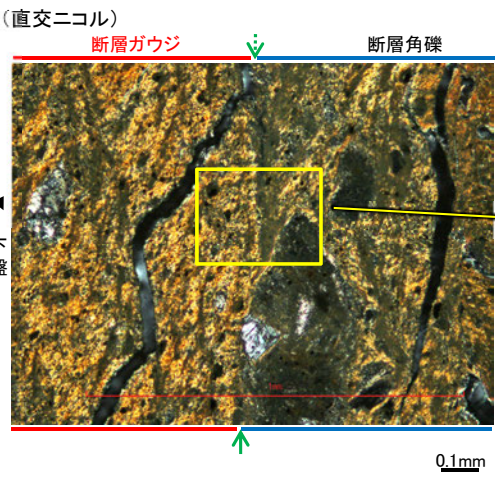
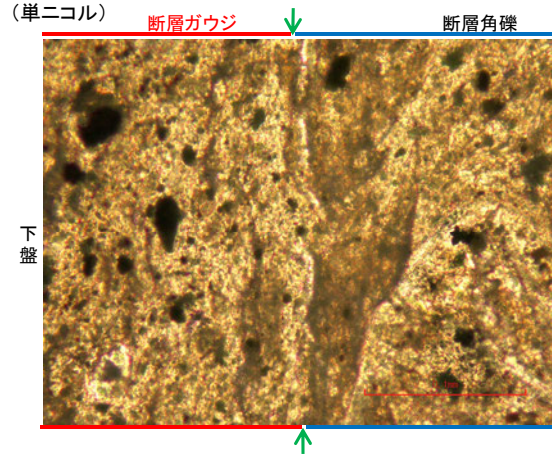
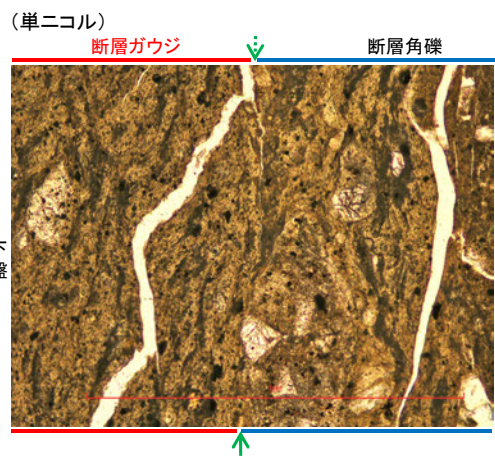
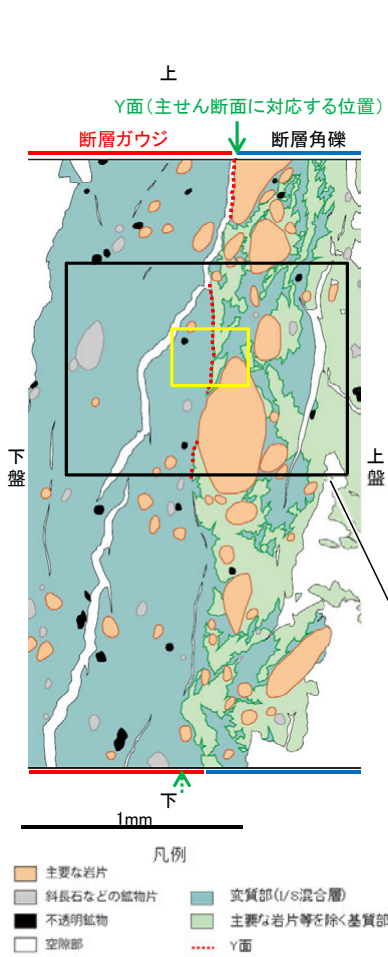
←..... : 延長位置

・薄片②を観察した結果、粘土鉱物(I/S混合層\*)がY面を横断して分布し、Y面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層\*)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

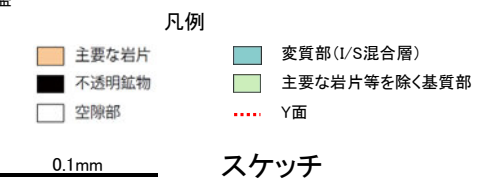
※隣接孔(OS-8孔)で実施したXRD分析による結晶構造判定結果より、断層oの主せん断面付近で検出された粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層であると判定した(P.160)。

# 断層

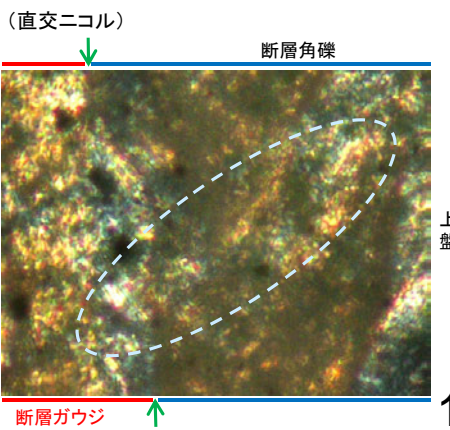
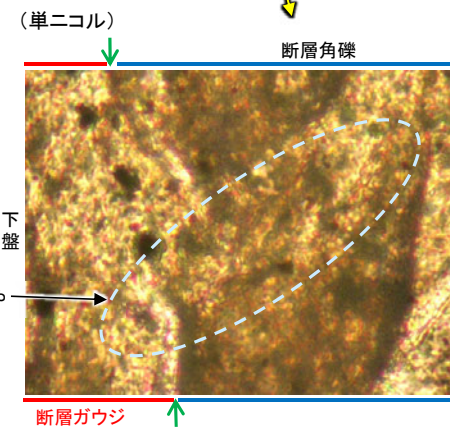
## 【断層の性状(OS-7孔, 薄片②)6/8】



・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。



・ステージ回転写真は補足資料2.2-1(14)-2



・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

スケッチ

↔ : Y面

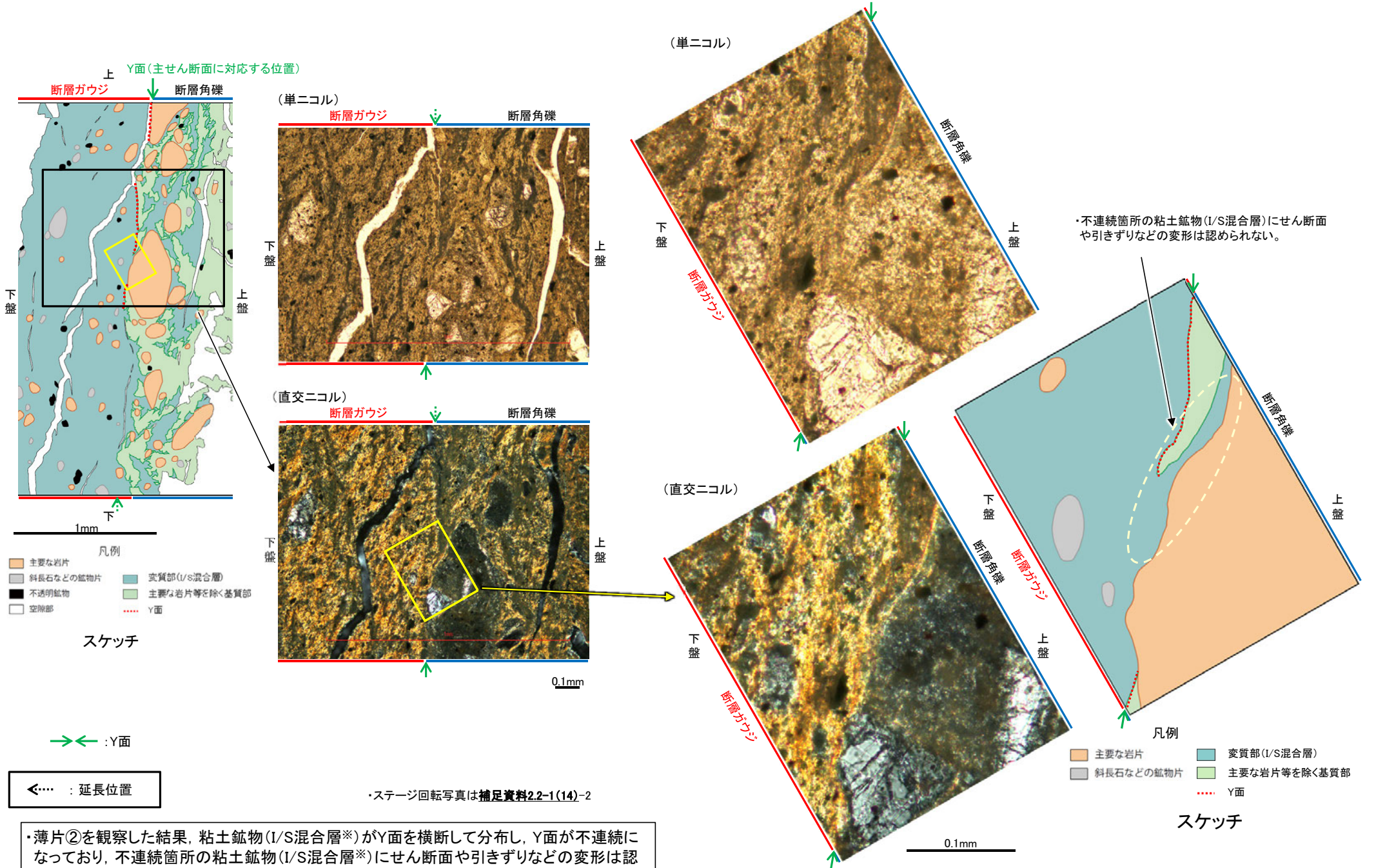
←... : 延長位置

※隣接孔(OS-8孔)で実施したXRD分析による結晶構造判定結果より、断層の主せん断面付近で検出された粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層であると判定した(P.160)。

・薄片②を観察した結果、粘土鉱物(I/S混合層※)がY面を横断して分布し、Y面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層※)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

# 断層o

## 【断層oの性状(OS-7孔, 薄片②)7/8】

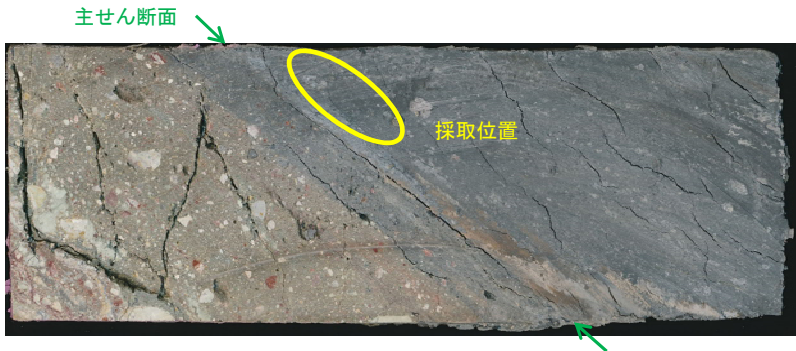


・薄片②を観察した結果、粘土鉱物(I/S混合層\*)がY面を横断して分布し、Y面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層\*)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

※隣接孔(OS-8孔)で実施したXRD分析による結晶構造判定結果より、断層oの主せん断面付近で検出された粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層であると判定した(P.160)。

断層o

【断層oの性状(OS-7孔, XRD分析)8/8】



試料採取箇所(OS-7孔,28.70m付近)

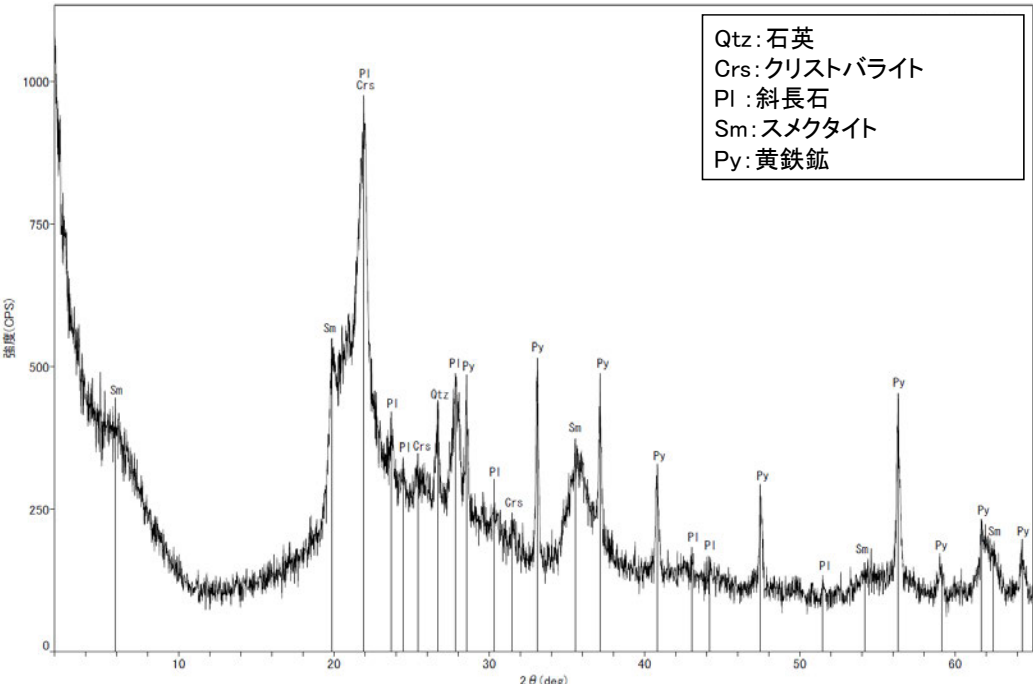


分析試料

OS-7	検出鉱物				
	石英	クリストバライト	斜長石	スメクタイト	黄鉄鉱
	±	△	+	+	+

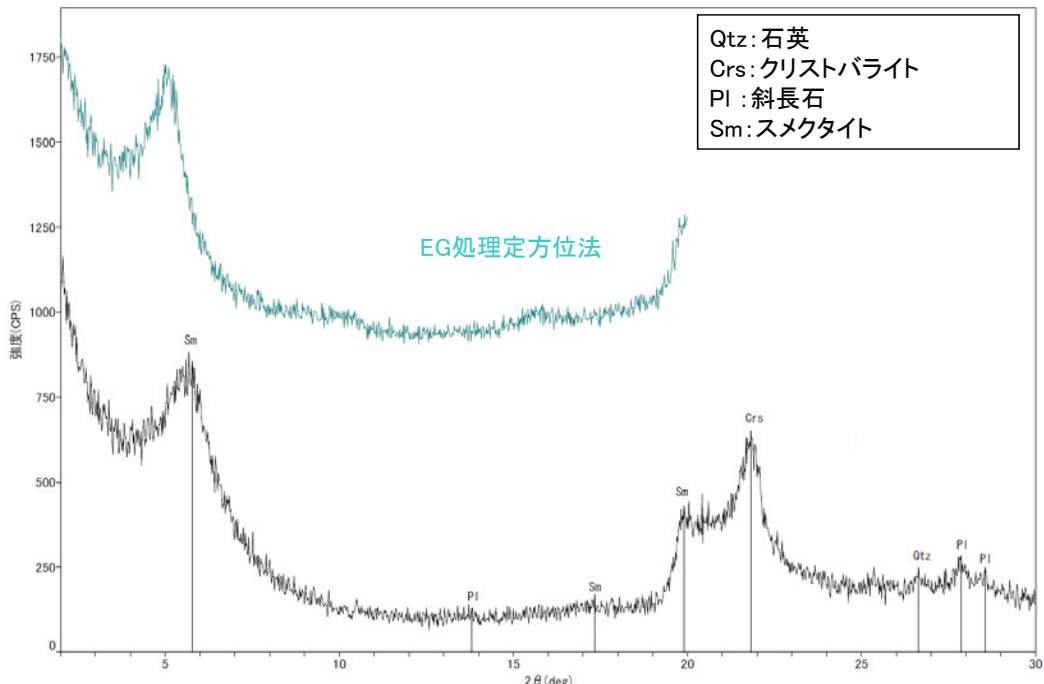
XRD分析 測定諸元  
 装置:理学電気製 MultiFlex  
 Target: Cu (Kα)  
 Voltage: 40kV  
 Detector: SC  
 Divergence Slit: 1°  
 Receiving Slit: 0.3mm  
 Step size: 0.02°

△:少量(500~2,500cps)  
 +:微量(250~500cps)  
 ±:きわめて微量(<250cps)  
 標準石英最強回折線強度  
 (3回繰り返し測定、平均53.376cps)



Qtz:石英  
 Crs:クリストバライト  
 Pl:斜長石  
 Sm:スメクタイト  
 Py:黄鉄鉱

回折チャート 不定方位



Qtz:石英  
 Crs:クリストバライト  
 Pl:斜長石  
 Sm:スメクタイト

EG処理定方位法

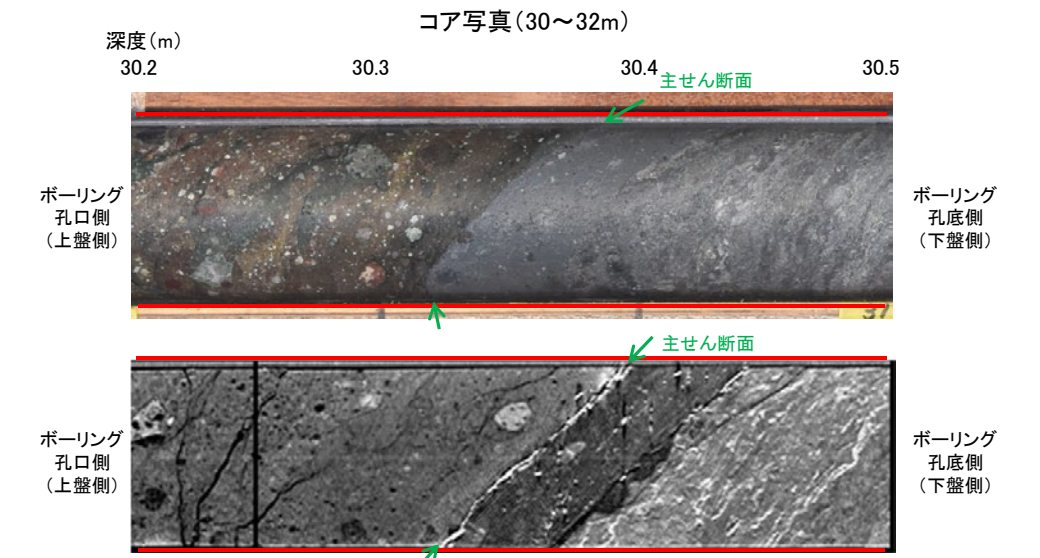
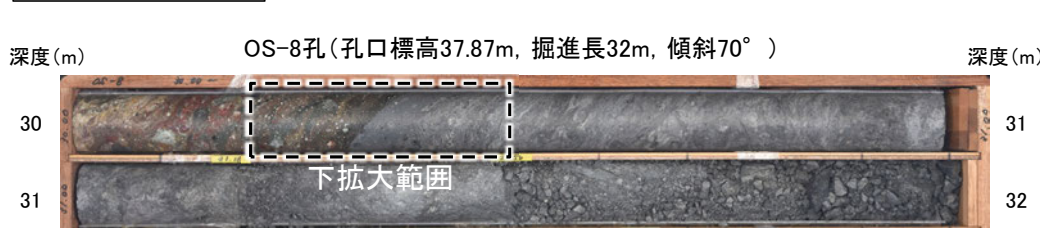
回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)

※隣接孔(OS-8孔)で実施したXRD分析による結晶構造判定結果より、断層oの主せん断面付近で検出された粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層であると判定した(P.160)。

・OS-7孔の主せん断面付近でXRD分析を実施した結果、主な粘土鉱物としてスメクタイト※が認められ、その他の変質鉱物として石英、黄鉄鉱などが認められる。

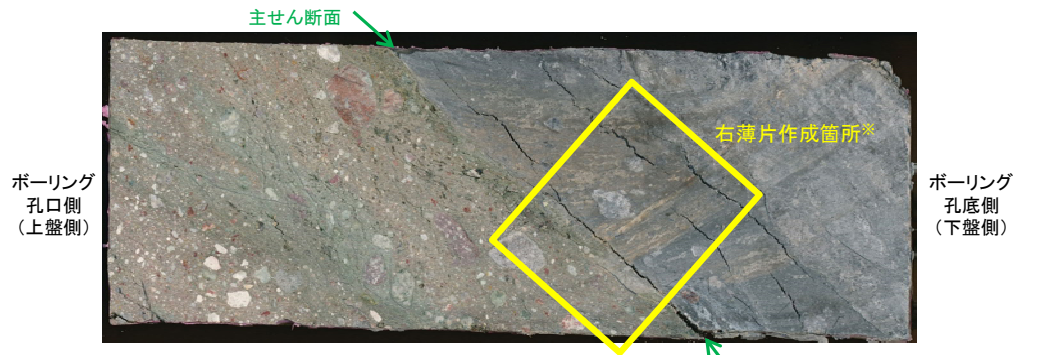
# 断層o

## 【断層oの性状(OS-8孔)1/4】

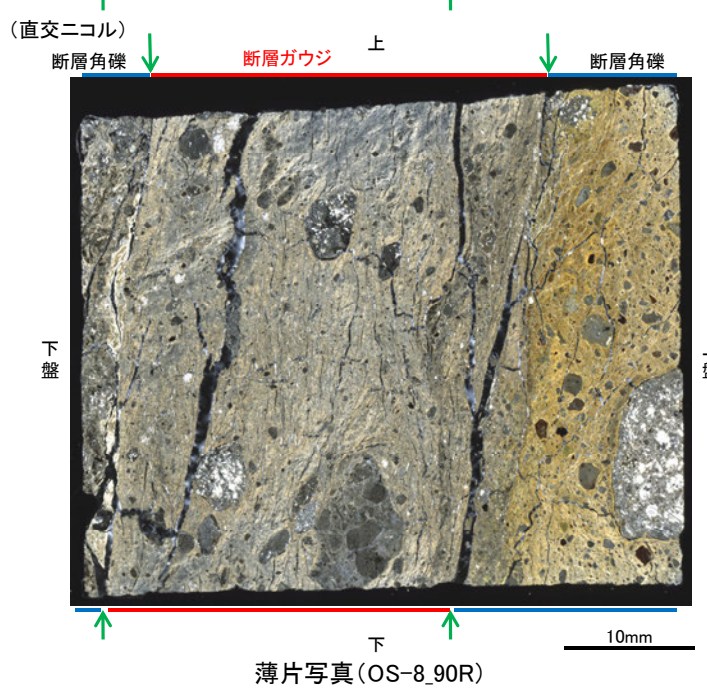
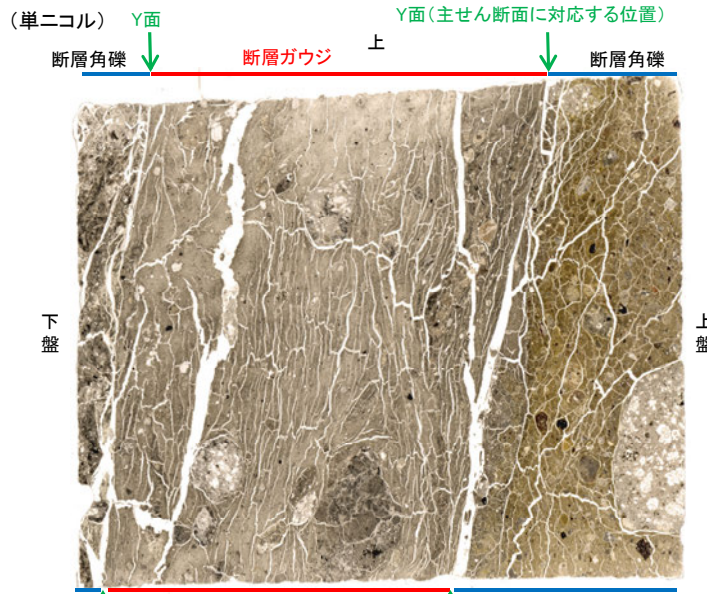


深度29.90~30.68mに、見掛けの傾斜角30~60°の厚さ49~51cmの破砕部が認められる。厚さ3.6~4.0cmの灰色の粘土状破砕部及び厚さ47cmの固結した破砕部からなる。

- 断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- 下盤側の安山岩は、変質を受けており、やや軟質である。



※隣接孔(OS-5孔)の条線方向が概ね高角(110° R)であることから、90° Rの方向で薄片を作成した。



断層角礫(下盤): 単ニコルで暗褐色、直交ニコルで褐色の干渉色を呈する安山岩からなる。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、鉱物片は亜角~亜円形である。基質中や割れ目、岩片の縁部には粘土鉱物が生成している。

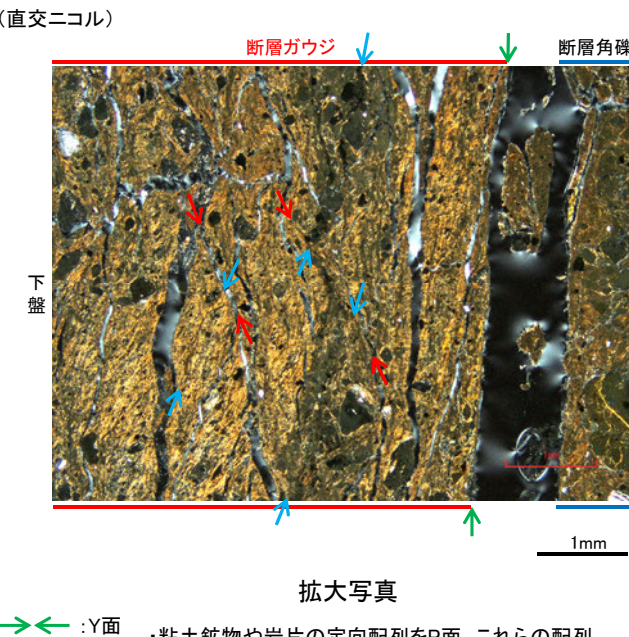
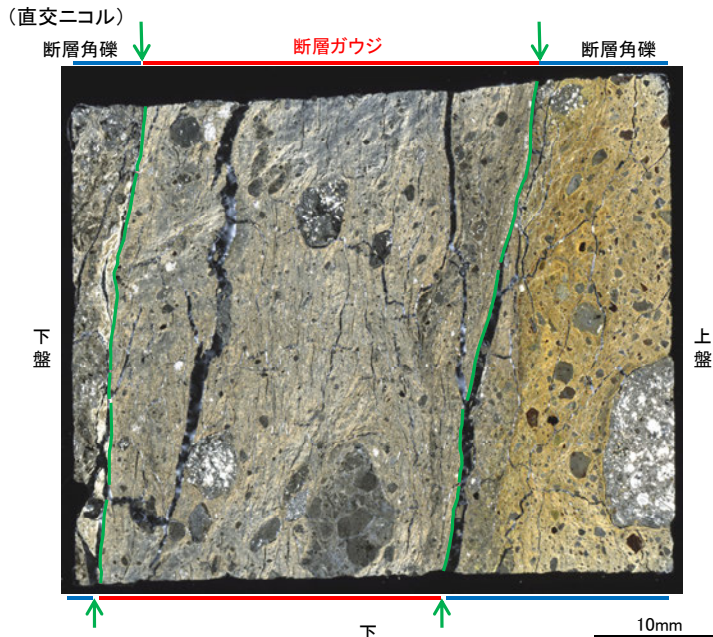
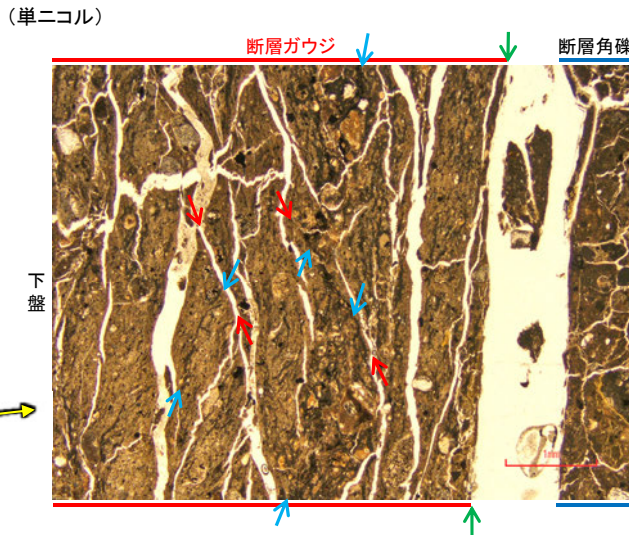
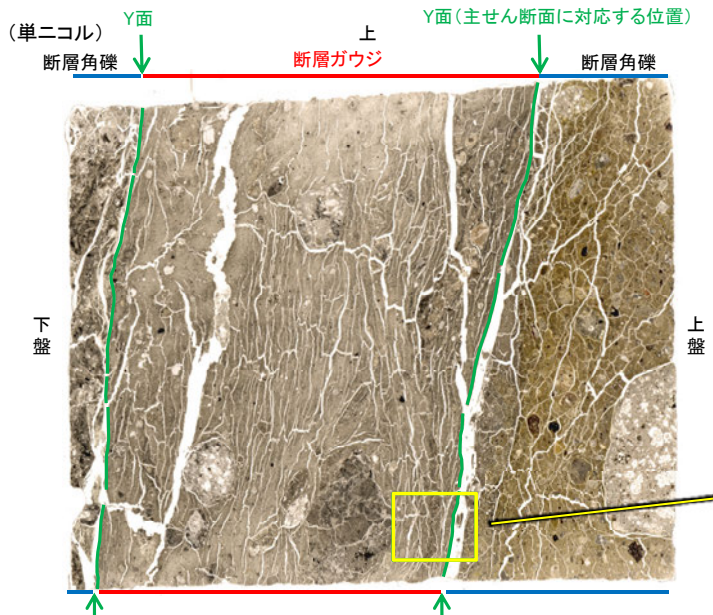
断層ガウジ: 単ニコルで褐色、直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。粘土鉱物を含む細粒物からなる。径6mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており、径11mm程度の岩片も認められる。岩片、鉱物片は亜角~亜円形である。基質中には粘土鉱物が生成している。

断層角礫(上盤): 単ニコルで褐~褐色、直交ニコルで黄~褐色の干渉色を呈する凝灰角礫岩からなる。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14mm以上の岩片も認められる。岩片、鉱物片は亜角~亜円形である。基質中や割れ目、岩片の縁部には粘土鉱物が生成している。

OS-8孔で認められる断層oの主せん断面において、90° Rの方向で薄片を作成した。

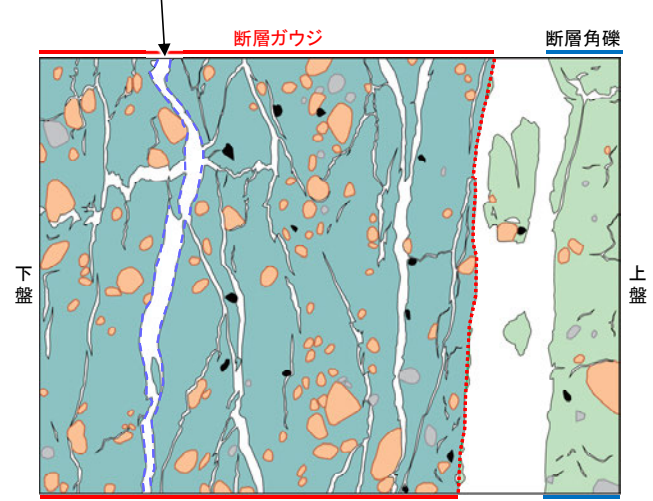
# 断層

## 【断層の性状(OS-8孔)2/4】



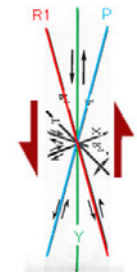
・断層ガウジ中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。

割れ目の上下盤境界の凹凸形状が概ね一致する。



- 凡例
- 主要な岩片 (Main rock fragments)
  - 斜長石などの鉱物片 (Mineral fragments like plagioclase)
  - 不透明鉱物 (Opaque minerals)
  - 空隙部 (Void spaces)
  - 変質部 (Metamorphic zone)
  - 主要な岩片等を除く基質部 (Matrix excluding main rock fragments)
  - Y面 (Y-surface)
  - 割れ目の凹凸形状の例 (Example of cleavage surface shapes)

スケッチ



・OS-8孔の薄片観察の結果、不明瞭ながらP面やR1面が認められ、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

薄片写真 (OS-8.90R) (解釈線あり)

- Y面 (Green arrows)
- P面 (Blue arrows)
- R1面 (Red arrows)

・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)



断層

【断層の性状(OS-8孔, XRD分析)3/4】



試料採取箇所(OS-8孔\_30.30m付近)

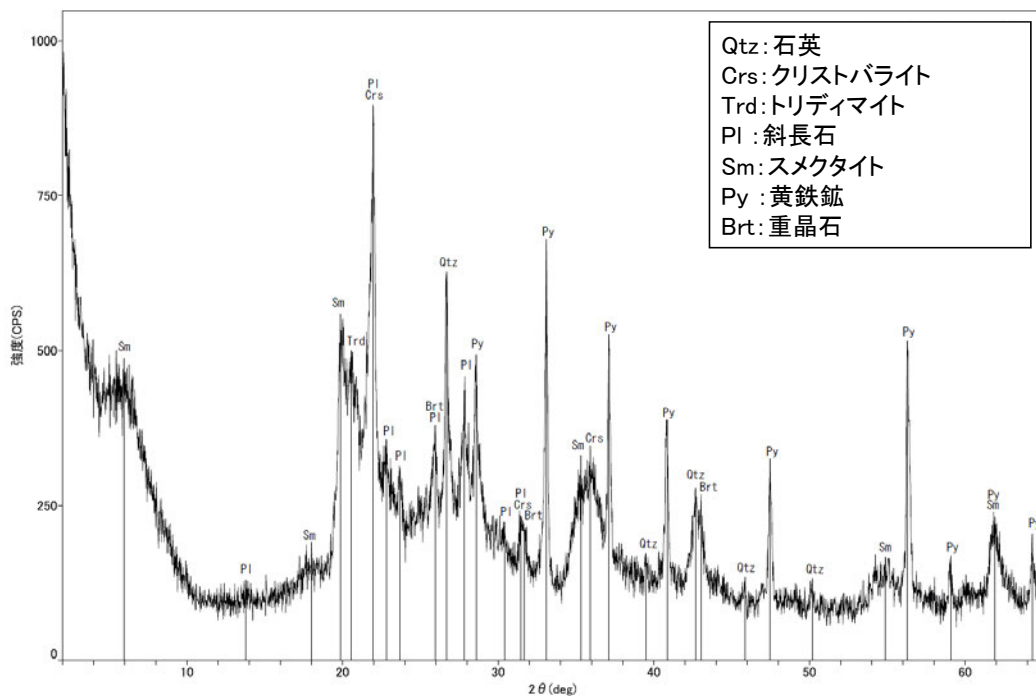


分析試料

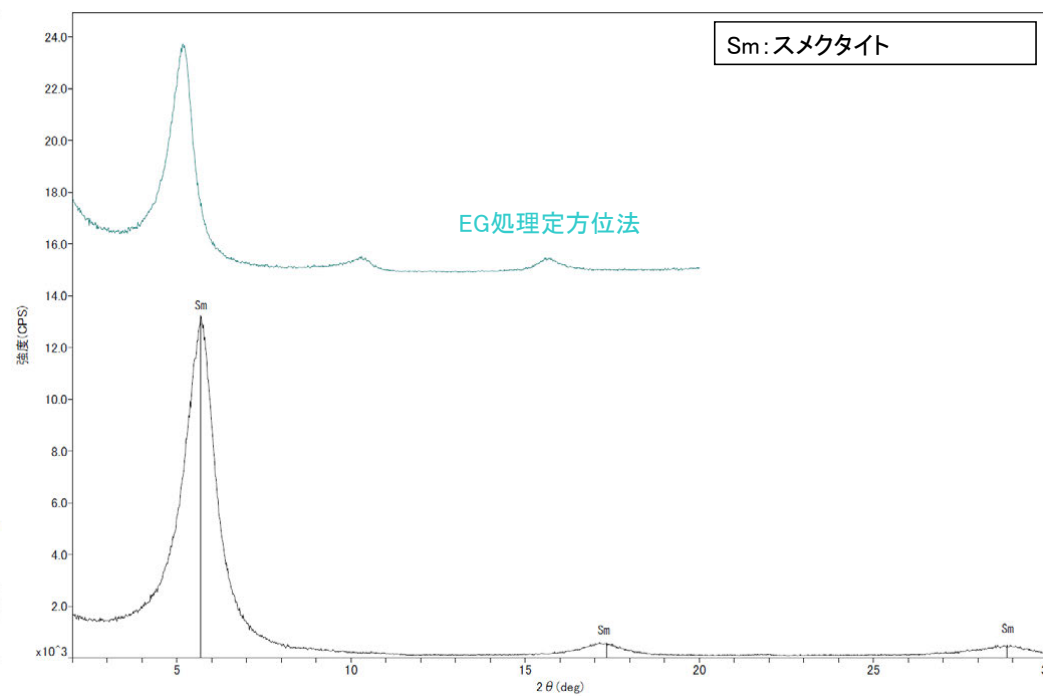
	検出鉱物						
	石英	クリストバライト	トリディマイト	斜長石	スメクタイト	黄鉄鉱	重晶石
OS-8	+	△	±	±	+	△	±

XRD分析 測定諸元  
 装置:理学電気製 MultiFlex  
 Target: Cu(K $\alpha$ )  
 Voltage: 40kV  
 Detector: SC  
 Divergence Slit: 1°  
 Receiving Slit: 0.3mm  
 Step size: 0.02°

△:少量(500~2500cps)  
 +:微量(250~500cps)  
 ±:きわめて微量(<250cps)  
 標準石英最強回折線強度  
 (3回繰り返し測定, 平均53.376cps)



回折チャート 不定方位

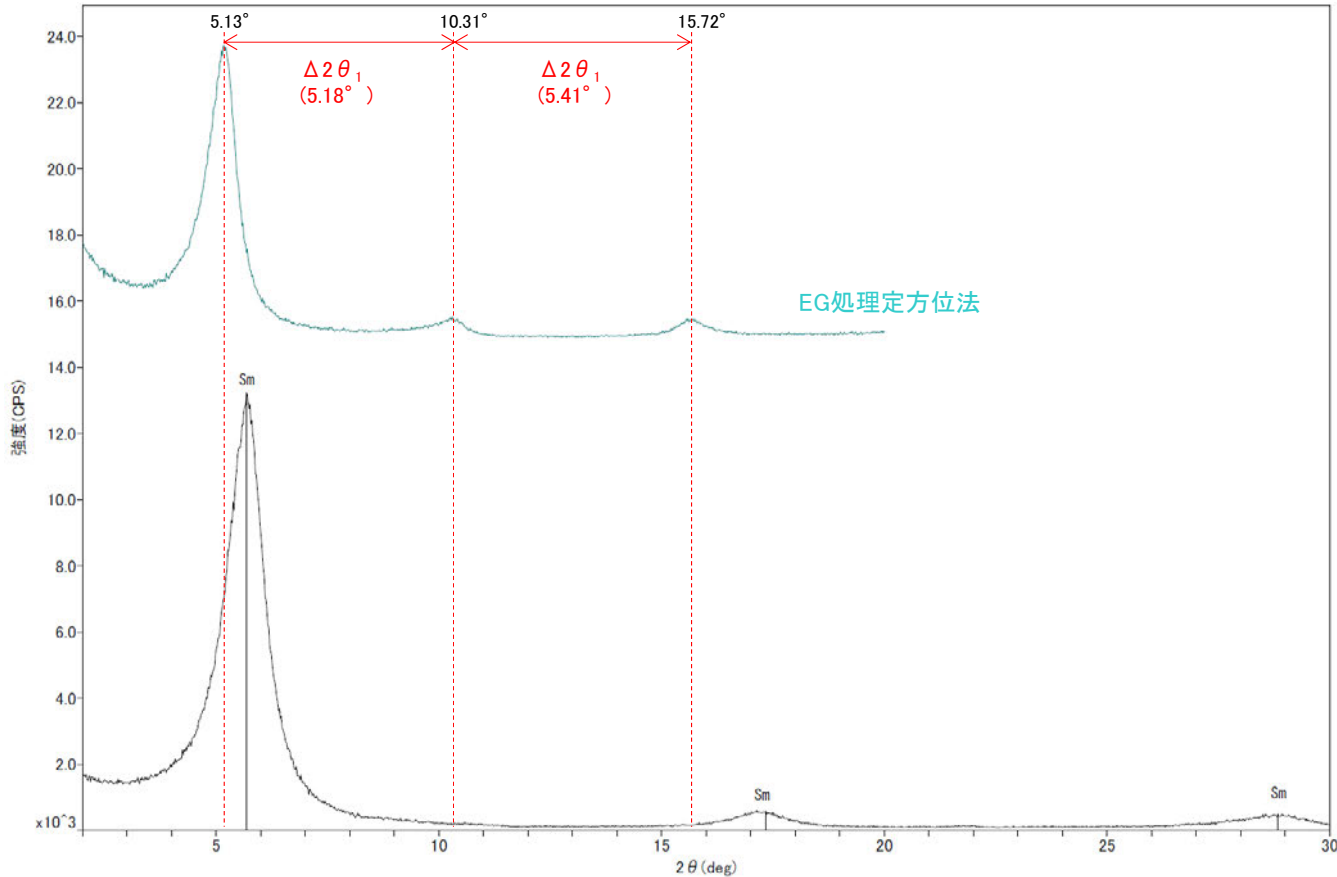


回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)

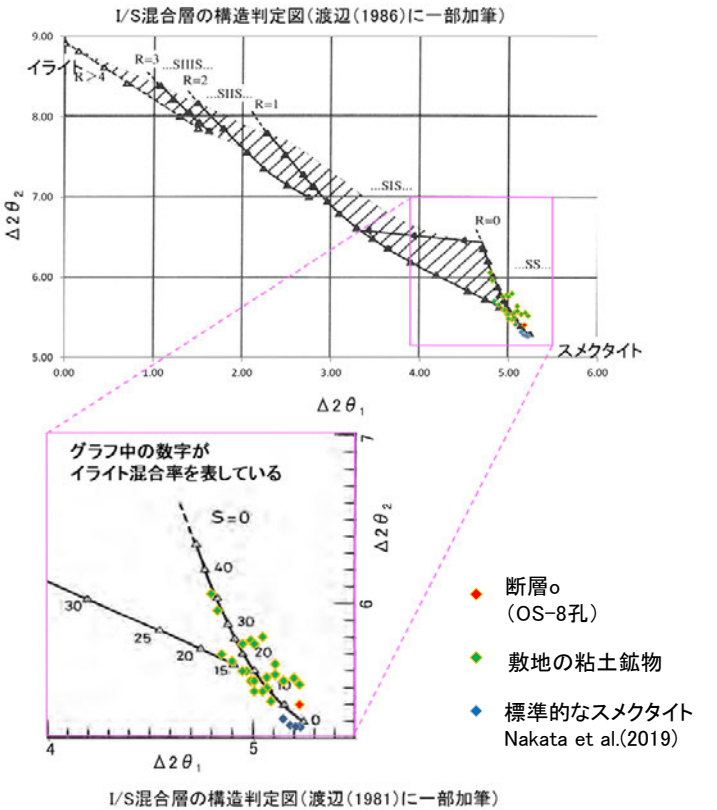
・OS-8孔の主せん断面付近でXRD分析を実施した結果, 主な粘土鉱物としてスメクタイトが認められ, その他の変質鉱物として石英, 黄鉄鉱などが認められる。

断層o

【断層oの性状(OS-8孔, XRD分析)4/4】



回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)



EG処理スメクタイトのピーク回折角

①5~8°	5.13°
②9~11°	10.31°
③16~18°	15.72°
$\Delta 2\theta_1$ (②-①)	5.18°
$\Delta 2\theta_2$ (③-②)	5.41°

I/S混合層構造判定

渡辺(1986)によるI/S混合層構造判定	I/S混合層(R=0)
渡辺(1981)によるイライ混合割合	イライが10%程度混合

・OS-8孔の粘土鉱物でXRD分析による結晶構造判定を実施した結果, 粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層(少なくとも後期更新世以降に生成したものではない)であると判定した。

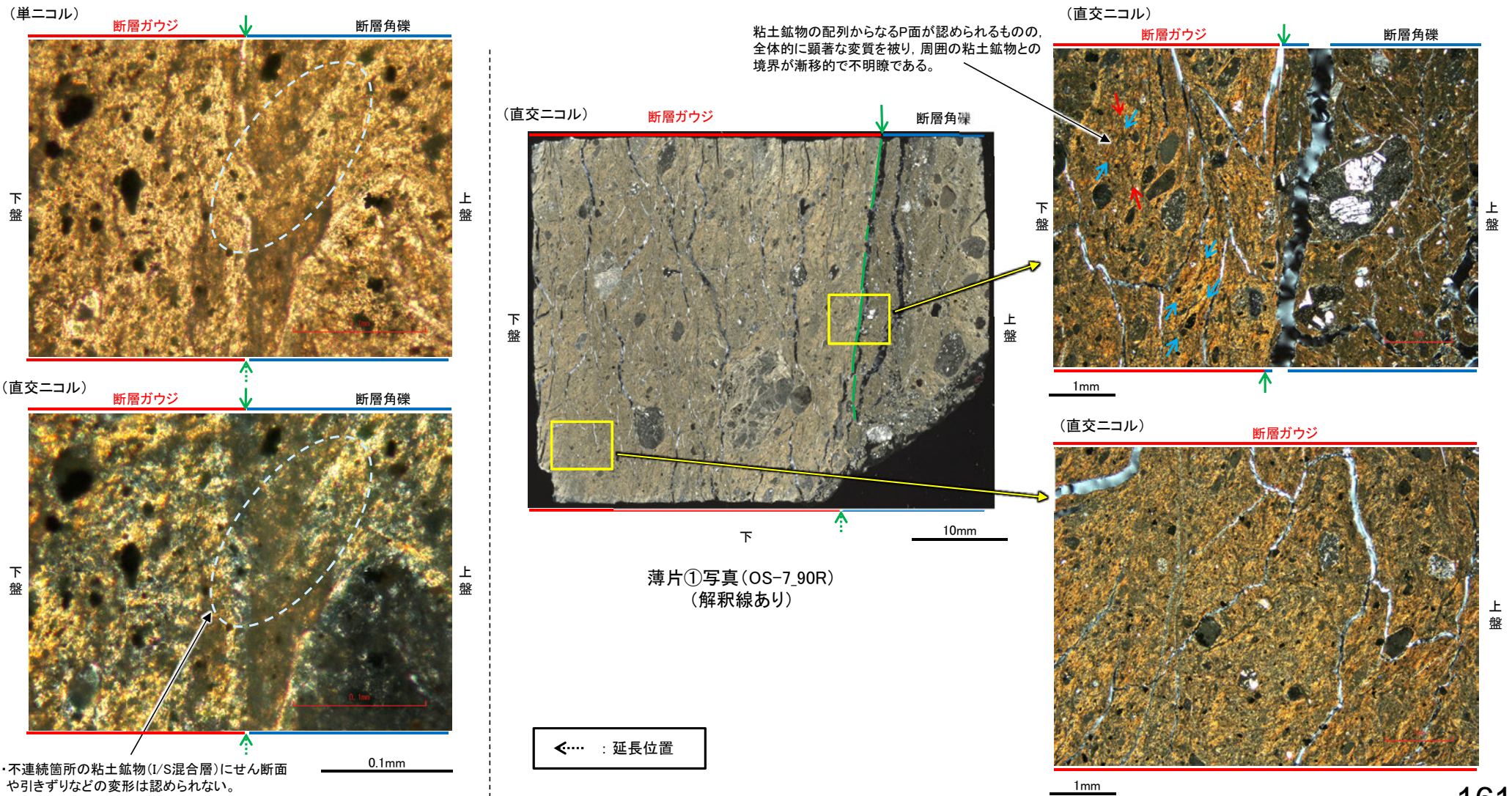
断層o

【OS-7, 8孔の薄片観察結果(まとめ)】

〇OS-7孔の薄片観察の結果, 粘土鉱物(I/S混合層)がY面を横断して分布し, Y面が不連続になっており, 不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

〇また, OS-7孔及びOS-8孔では不明瞭ながら複合面構造が認められるものの, 粘土鉱物の配列からなるP面と周囲の粘土鉱物との境界が漸移的であり, OS-7孔ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められないことから, 複合面構造形成後に顕著な変質を被り, これらの構造が不明瞭になったと考えられる。

〇以上のことを踏まえると, 断層oの最新活動はI/S混合層(少なくとも後期更新世以降に生成したものではない)の生成以前である。



・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

薄片②拡大写真(OS-7\_90R)

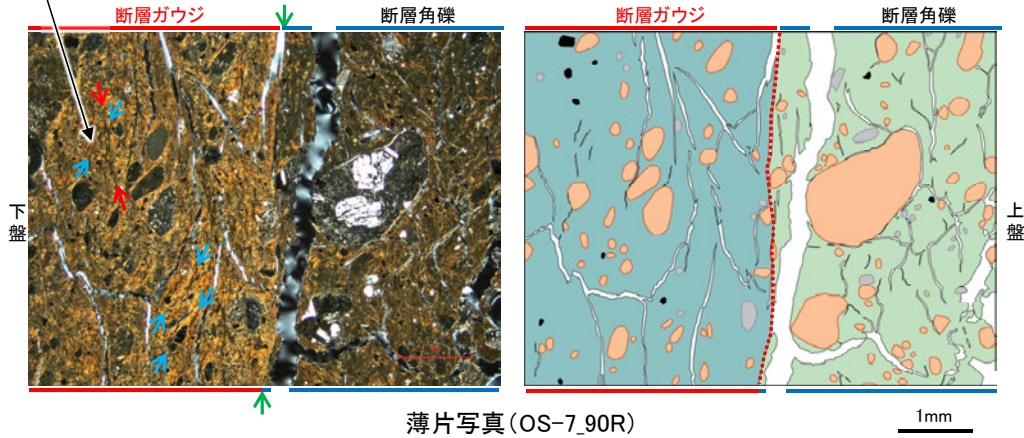
# 断層o

## 【断層oと福浦断層との破碎部性状の比較】

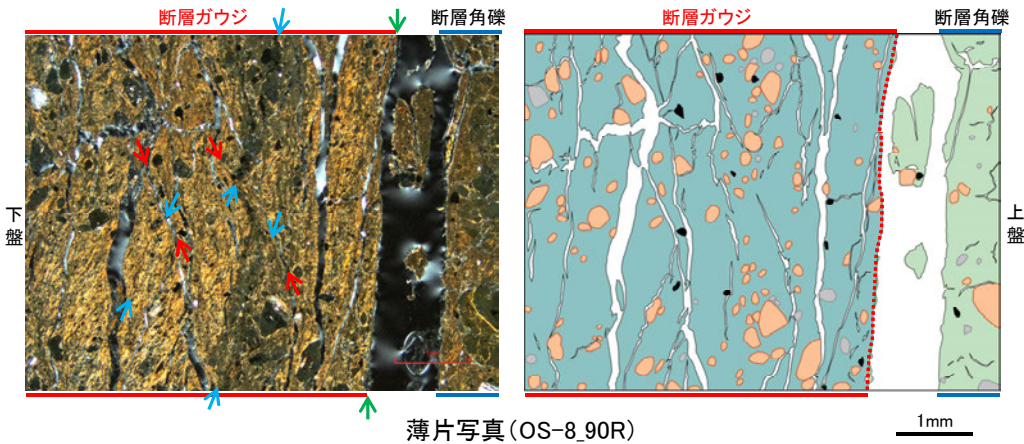
○断層oと福浦断層の薄片を比較した結果、断層oにおいて福浦断層のような層状構造は観察されず、繰り返し活動した構造は認められない。  
 ○また、断層oで認められる複合面構造は、福浦断層と比べて不明瞭であり、OS-7孔の薄片ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

(直交ニコル)

粘土鉱物の配列からなるP面が認められるものの、全体的に顕著な変質を被り、周囲の粘土鉱物との境界が漸移的で不明瞭である。



(直交ニコル)



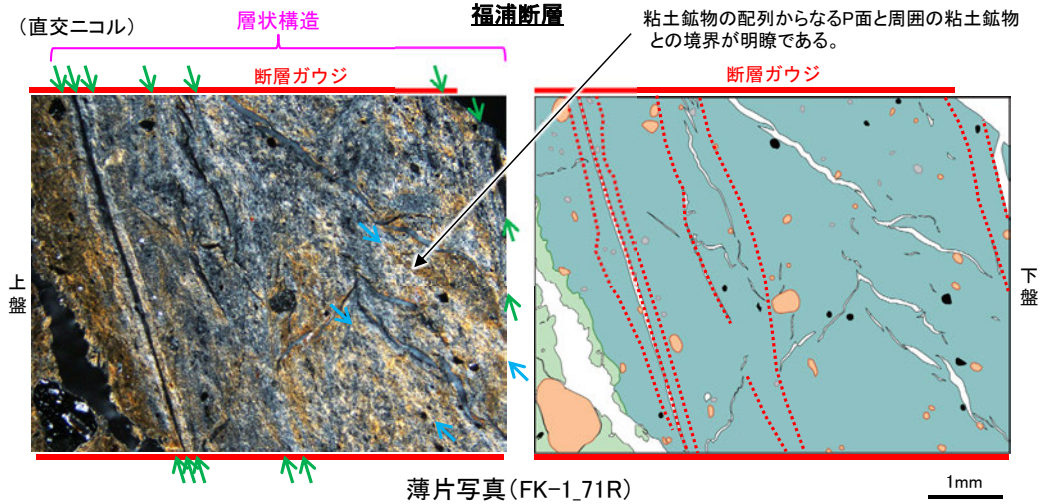
### 断層oの薄片観察結果

- 断層ガウジと断層角礫の境界にのみY面が認められる。
- 粘土鉱物が層状に分布する層状構造は観察されない。
- P面やR1面は不明瞭であり、OS-7孔の薄片ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められない(前頁)。

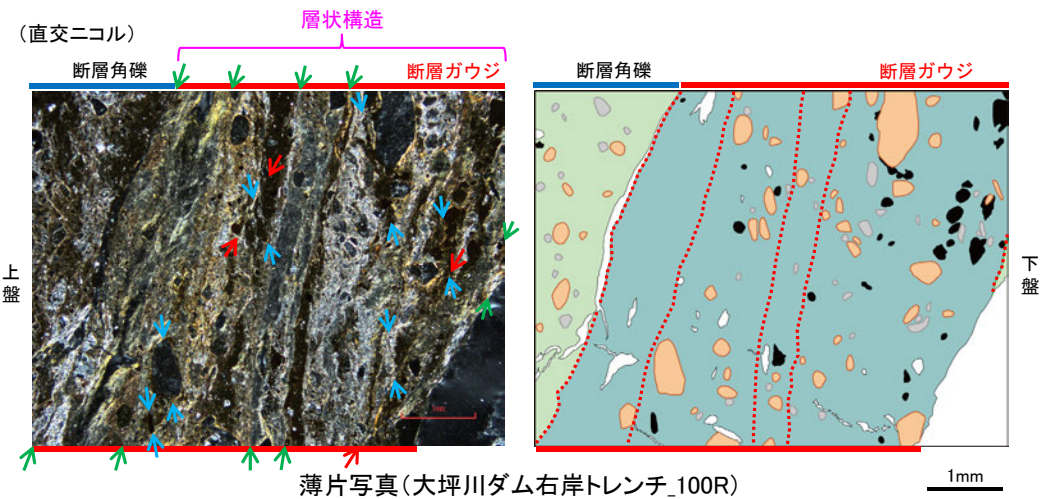
### 凡例

	: Y面		主要な岩片		変質部
	: P面		斜長石などの鉱物片		主要な岩片等を除く基質部
	: R1面		不透明鉱物		Y面
	空隙部				

(直交ニコル)



(直交ニコル)

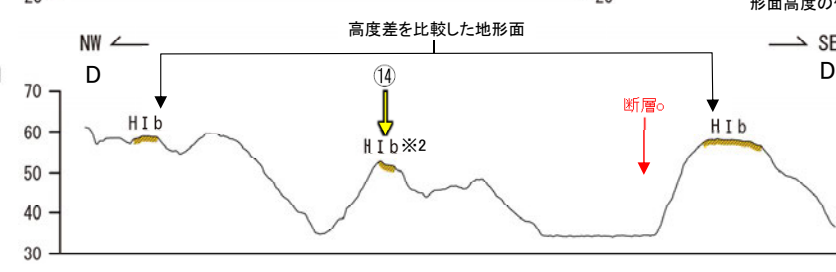
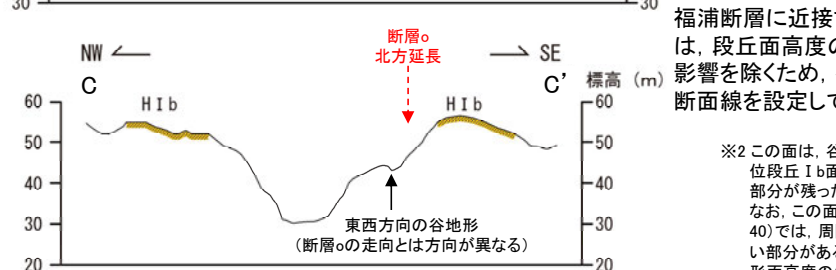
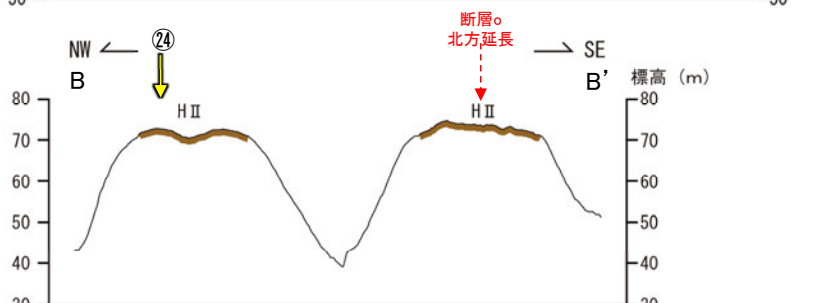
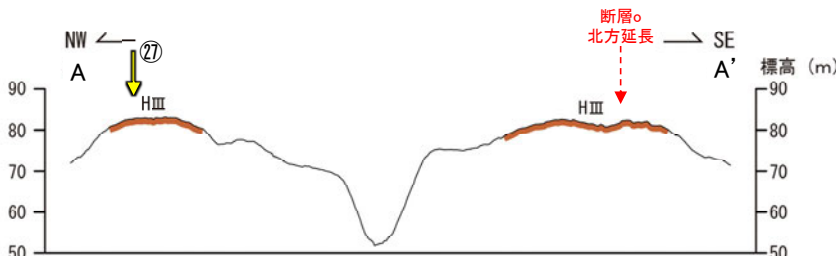
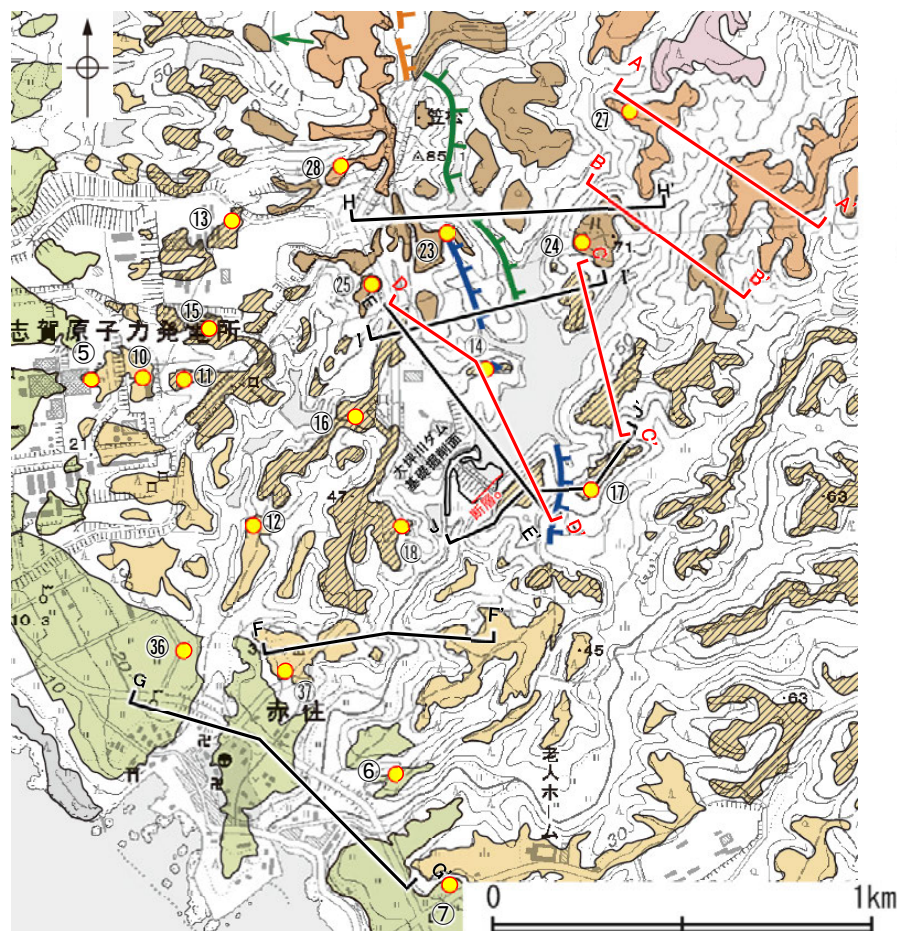


### 福浦断層の薄片観察結果

- 断層ガウジ中に、複数の明瞭なY面が認められる。
- 粘土鉱物が層状に分布する層状構造が観察される。
- 岩片や粘土鉱物の定向配列からなる明瞭なP面やこれらの配列を切断するR1面が、断層ガウジ中に広く認められる。

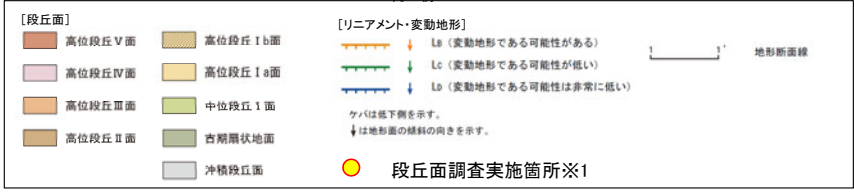
## 2.2.1(8) 断層oの評価 ―㉔地形調査―

- 断層oを挟んで、大坪川ダム右岸と左岸に分布する高位段丘 I b面に高度差は認められない(D-D', E-E' 断面)。
- 断層oの北方延長位置を挟んで、高位段丘 I b面, II 面, III面に高度差は認められない(A-A', B-B', C-C' 断面)。
- さらに断層oの南方延長に位置する谷地形を挟んで、中位段丘 I 面, 高位段丘 I a面に高度差は認められない(F-F', G-G' 断面)。
- 一方、大坪川ダム左岸において、福浦断層を挟んで分布する高位段丘 I b面では、福浦断層の上盤側(南西側)の段丘面標高が下盤側(北東側)に比べてやや高くなる(J-J' 断面)。また、大坪川ダム湖の北方の高位段丘 I b面, II 面においても、同様の傾向が認められる(H-H', I-I' 断面)。



福浦断層に近接するC-C', D-D' 断面については、段丘面高度の比較における福浦断層による影響を除外するため、福浦断層と概ね平行する方向に断面線を設定している。

※2この面は、谷沿いに位置し、広がり乏しいことから、高位段丘 I b面のうち標高のより高い部分が侵食され、低い部分が残ったものである可能性が考えられる。なお、この面に位置する大坪川ダム右岸トレンチ(P.39, 40)では、周囲(⑩地点等)に比べて堆積物の厚さが小さい部分があることから、この面は離水後の侵食による地形面高度の低下の影響も受けていると考えられる。

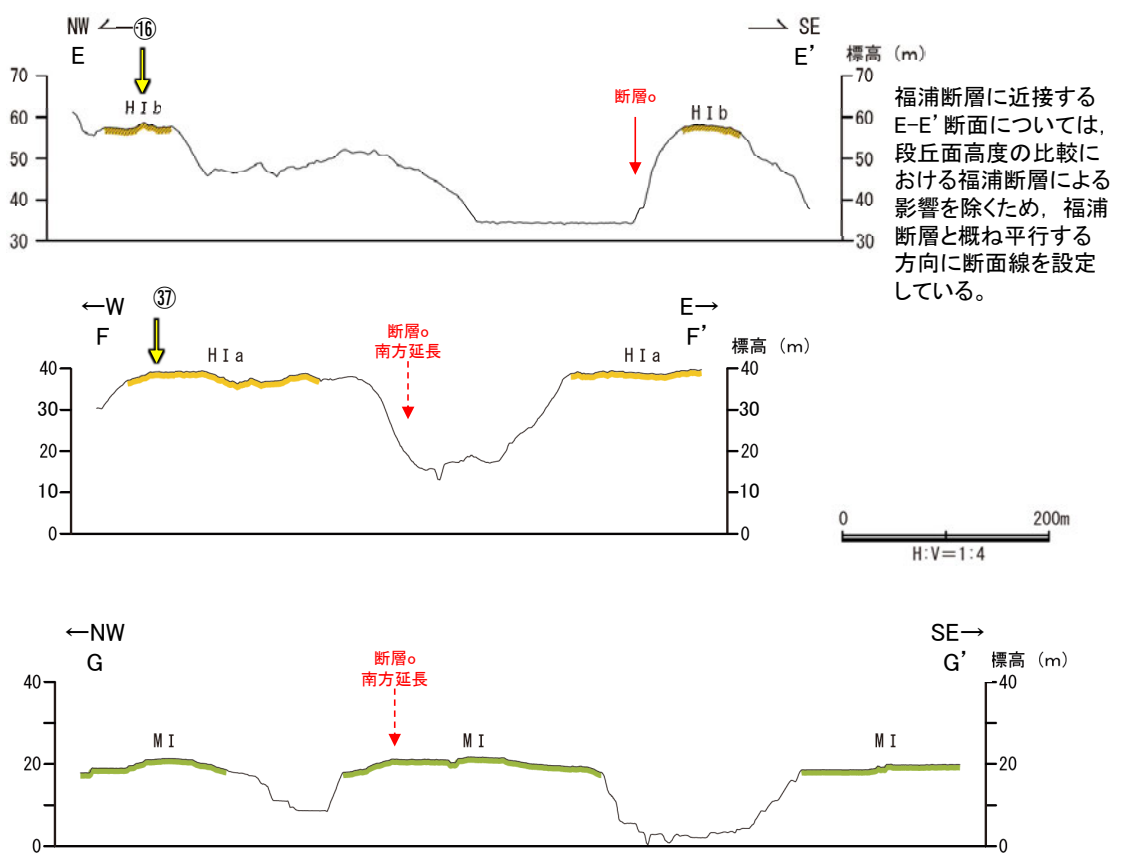
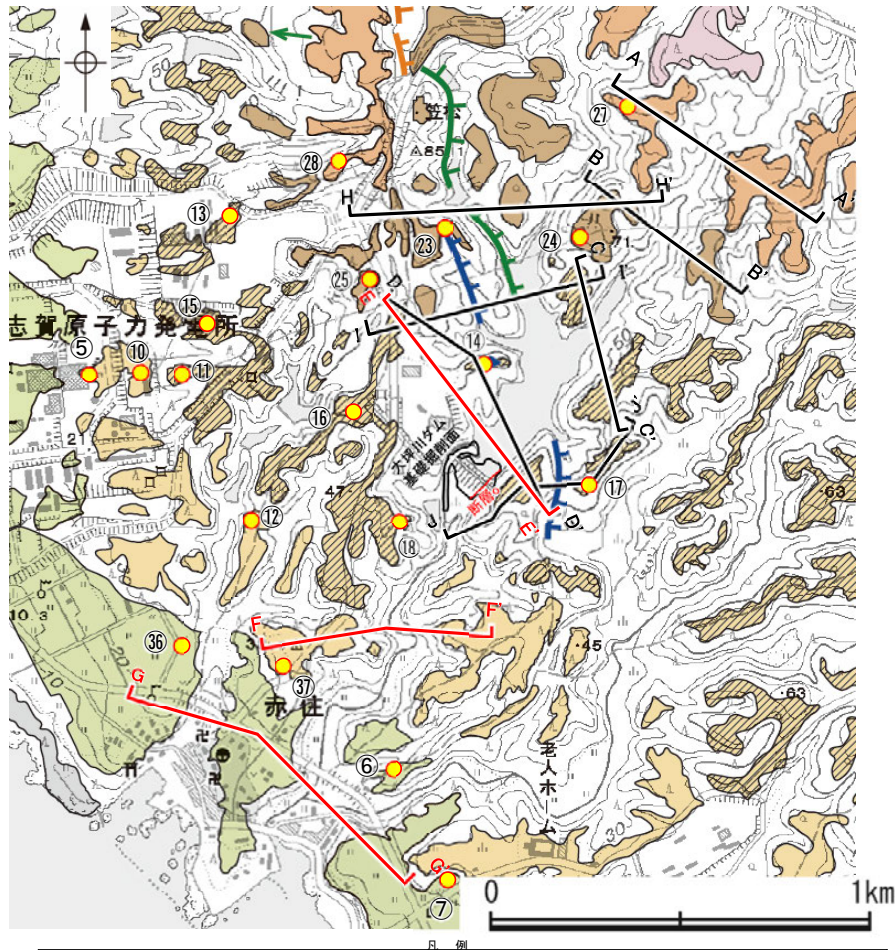


地形断面図(H:V=1:4)  
(A-A', B-B', D-D' 断面は航空レーザー計測データ, C-C' 断面は大坪川ダム建設前の地形図により作成)

段丘面分布図 ※1: 段丘面調査結果は補足資料2.2-1(11)

断層

【大坪川ダム周辺 地形断面図②】



福浦断層に近接するE-E'断面については、段丘面高度の比較における福浦断層による影響を除くため、福浦断層と概ね平行する方向に断面線を設定している。

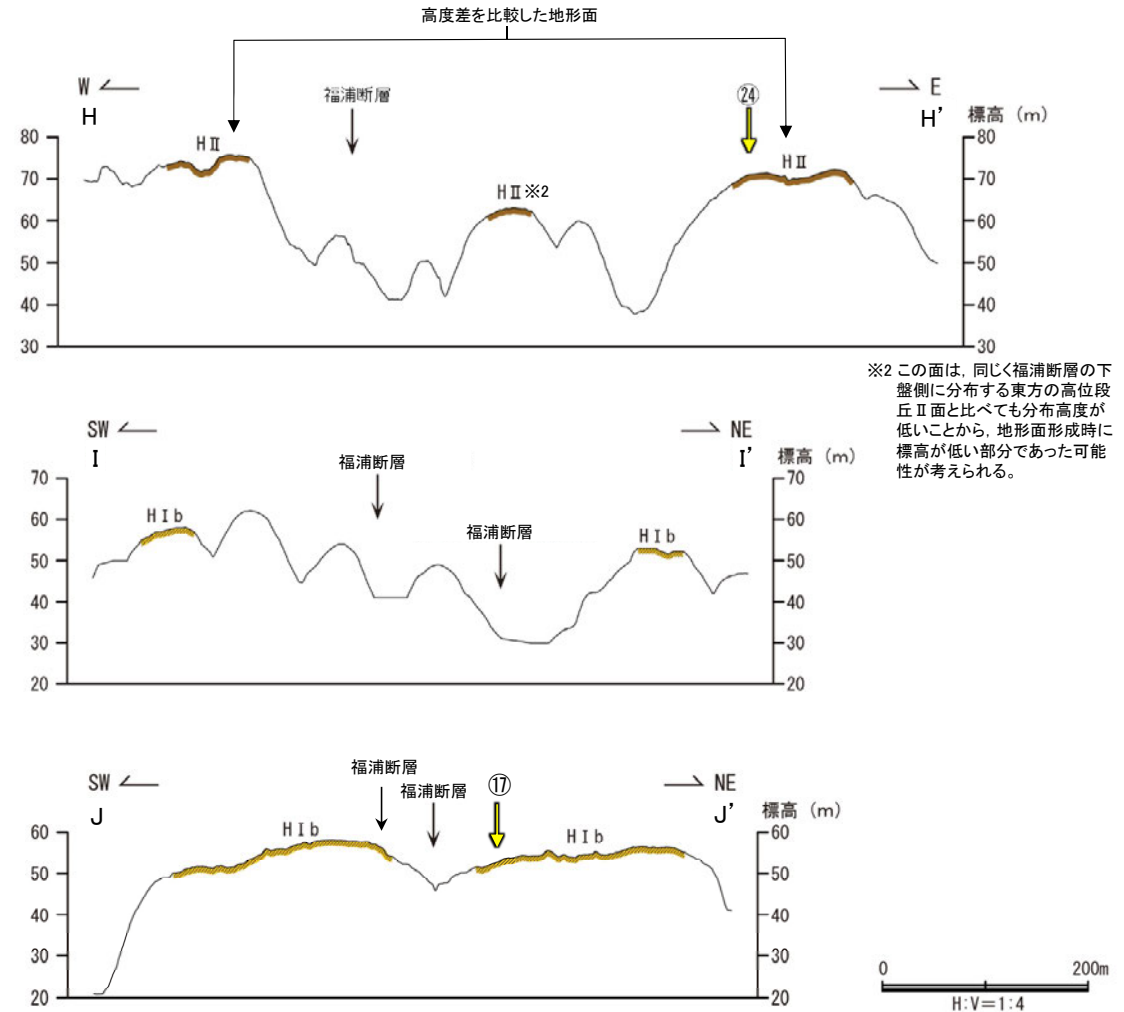
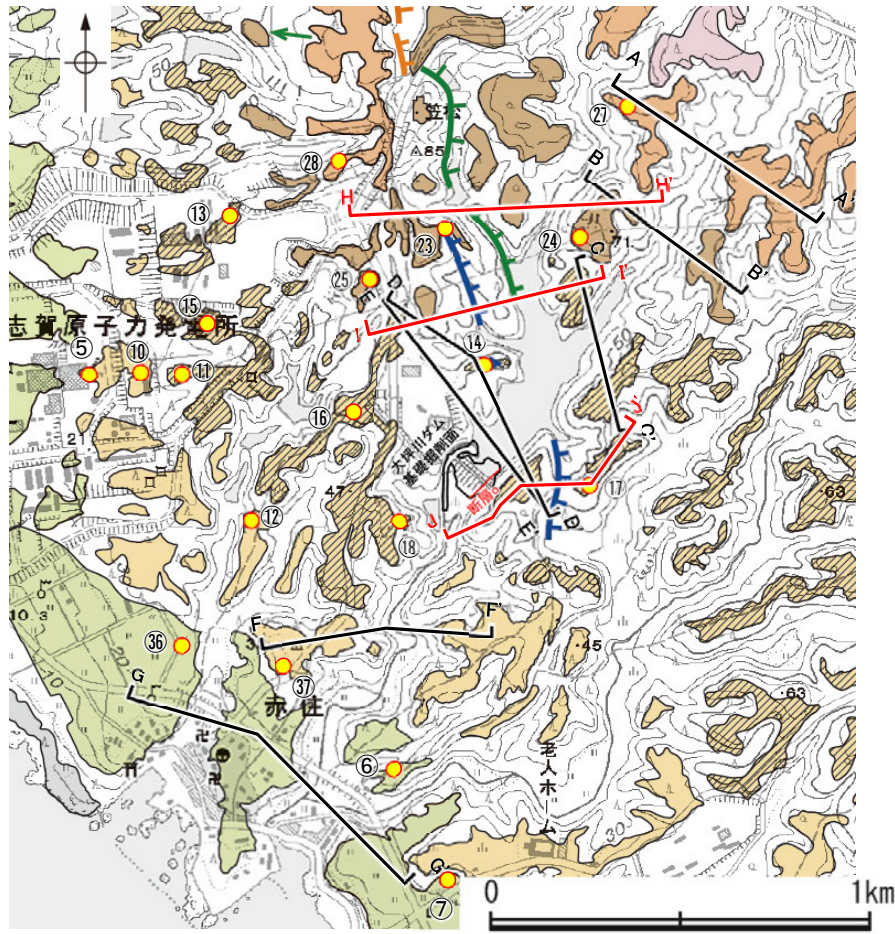
<b>[段丘面]</b>	<b>[リニアメント・変動地形]</b>	<b>地形断面線</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>高位段丘Ⅴ面</li> <li>高位段丘Ⅳ面</li> <li>高位段丘Ⅲ面</li> <li>高位段丘Ⅱ面</li> <li>沖積段丘面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L<sub>a</sub> (変動地形である可能性がある)</li> <li>L<sub>c</sub> (変動地形である可能性が低い)</li> <li>L<sub>d</sub> (変動地形である可能性は非常に低い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケハは低下側を示す。</li> <li>↓は地形面の傾斜の向きを示す。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>高位段丘Ⅰb面</li> <li>高位段丘Ⅰa面</li> <li>中位段丘Ⅰ面</li> <li>古期扇状地面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 段丘面調査実施箇所※</li> </ul>	

地形断面図(H:V=1:4)  
(航空レーザー計測データにより作成)

①: 段丘面調査実施箇所  
↓

断層

【大坪川ダム周辺 地形断面図③】



※2 この面は、同じく福浦断層の下盤側に分布する東方の高位段丘Ⅱ面と比べても分布高度が低いことから、地形面形成時に標高が低い部分であった可能性が考えられる。

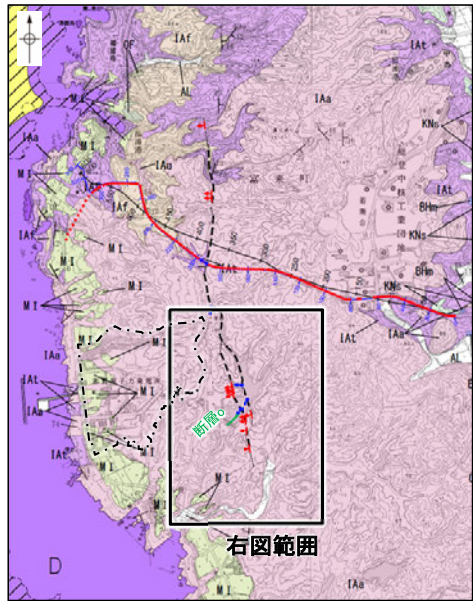
<b>[段丘面]</b>	高位段丘Ⅴ面	高位段丘Ⅰb面	<b>[リニアメント・変動地形]</b>	↑ Lc (変動地形である可能性がある)	地形断面線
	高位段丘Ⅳ面	高位段丘Ⅰa面	↓ Lc (変動地形である可能性が低い)		
	高位段丘Ⅲ面	中位段丘Ⅰ面	↑ Ld (変動地形である可能性は非常に低い)		
	高位段丘Ⅱ面	古期扇状地面	ケハは低下側を示す。		
	沖積段丘面		↓は地形面の傾斜の向きを示す。		
			● 段丘面調査実施箇所※1		

①: 段丘面調査実施箇所  
 地形断面図(H:V=1:4)  
 (H-H', J-J' 断面は航空レーザー計測データ, I-I' 断面は大坪川ダム建設前の地形図により作成)

断層o

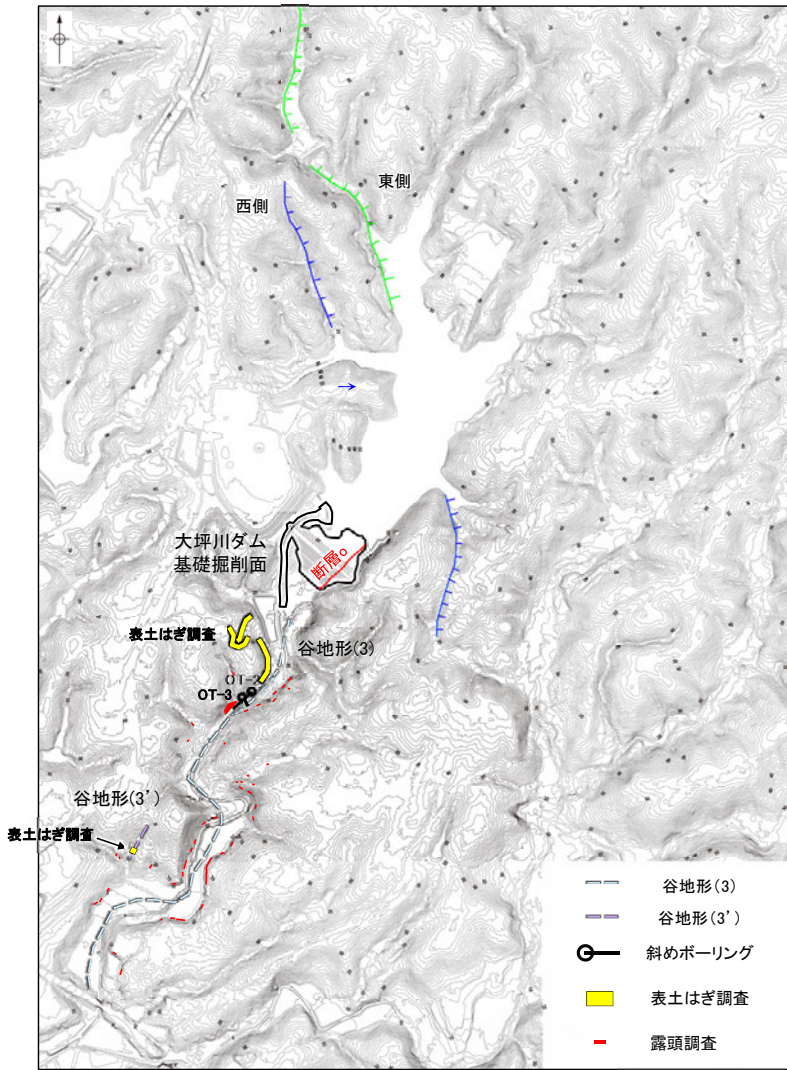
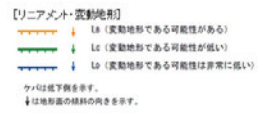
【福浦断層南部の地形図】

○大坪川ダム建設前の地形図(下図)及び赤色立体地図(次頁)を確認した結果、断層oに沿って、北東-南西方向に直線的な崖地形が認められる。  
 ○この崖地形は、約200m区間で認められるが、福浦断層のリニアメント・変動地形付近で途絶えている。  
 ○断層oの南方延長には、谷地形(3)(第1009回審査会合 資料1 2.2.1(9))が分布するが、谷地形・鞍部の位置で表土はぎ調査を実施した結果、断層は認められない(P.176~179)。

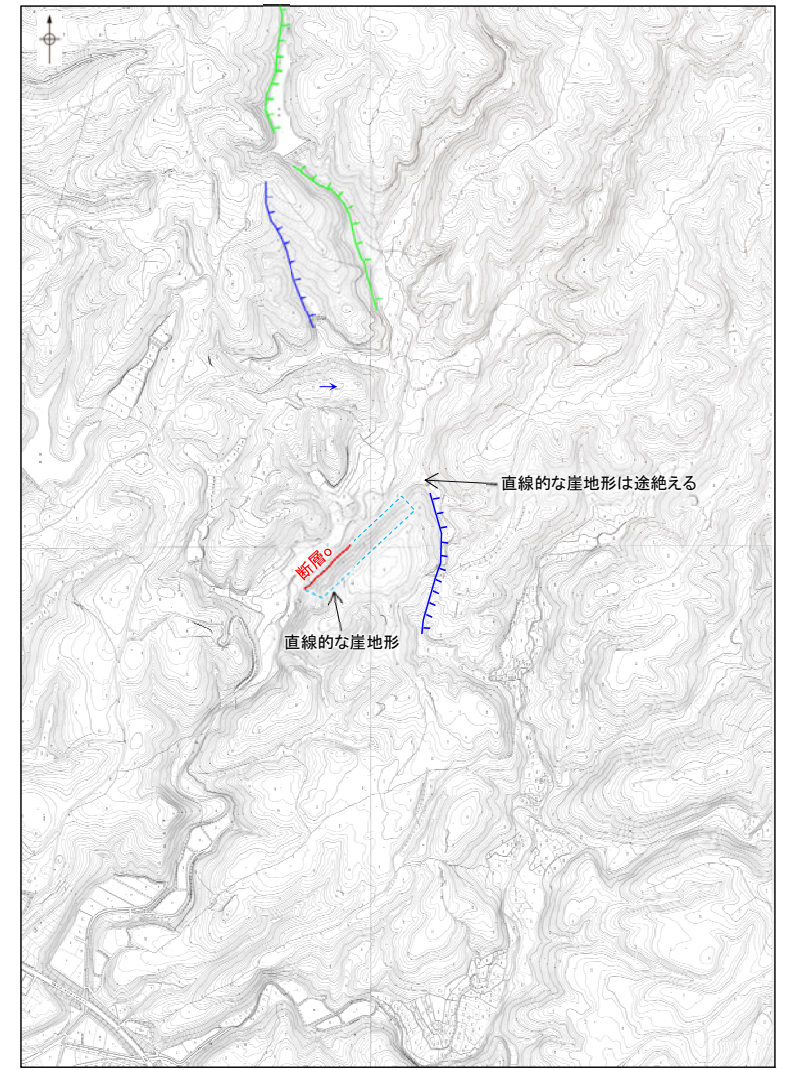


位置図

地質時代	地層・岩石名
第四紀	AL 沖積層
第三紀	GF 古期扇状地堆積層
	M1 中段段丘I面堆積層
新第三紀	IAa 穴水層 安山岩
	IAt 穴水層 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAt 穴水層 安山岩質火砕岩(凝灰岩)



地形図  
航空レーザ計測(2007年実施)により作成

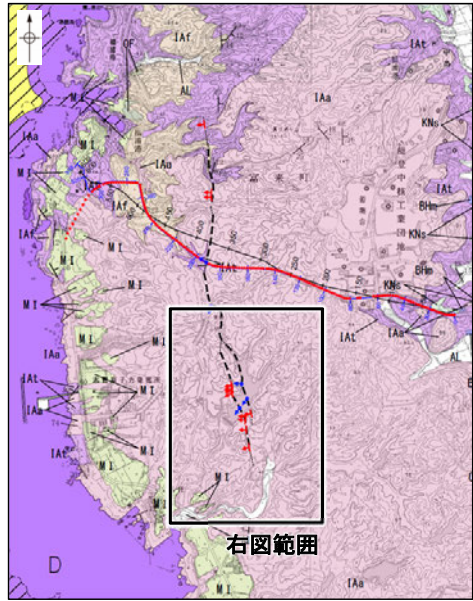


大坪川ダム建設前の地形図  
(1985年撮影の空中写真により作成)



断層

【福浦断層南部の赤色立体地図】



右図範囲

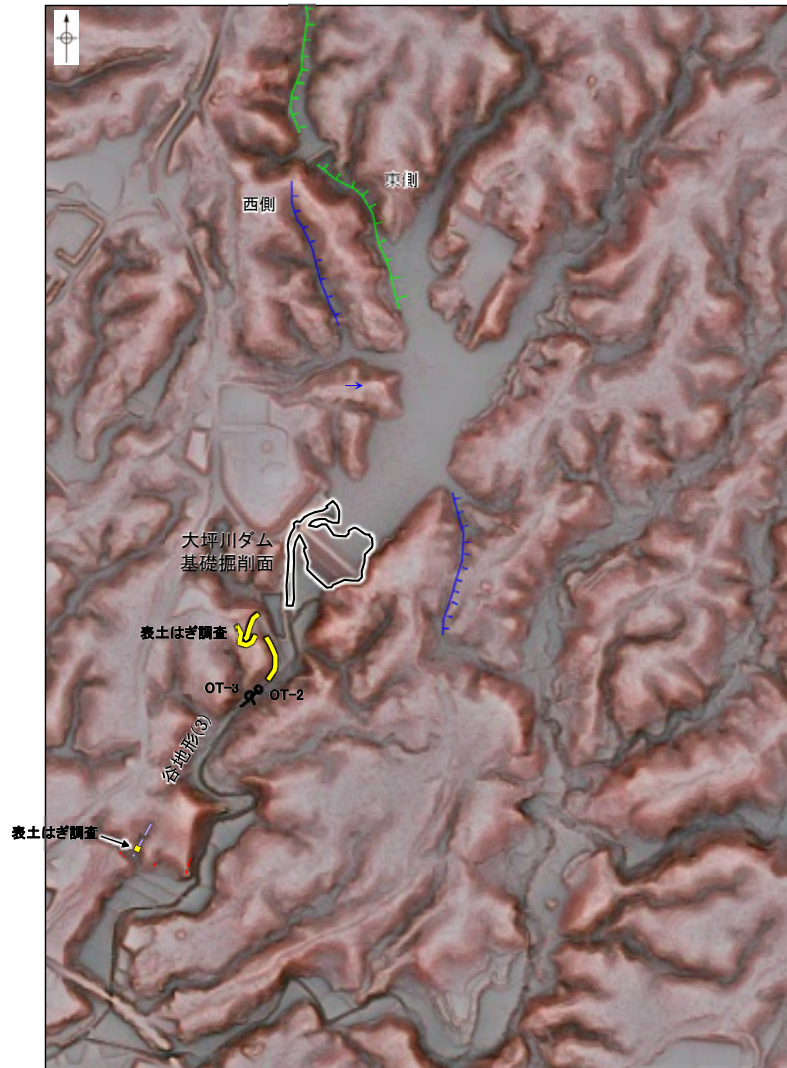
位置図

地質時代	地層・岩石名
第四紀	AL 沖積層
第三紀	OF 古期扇状地堆積層
	M1 中段段丘I面堆積層
新第三紀	IAa 穴水層 安山岩
	IAT 穴水層 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)
	IATf 穴水層 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)

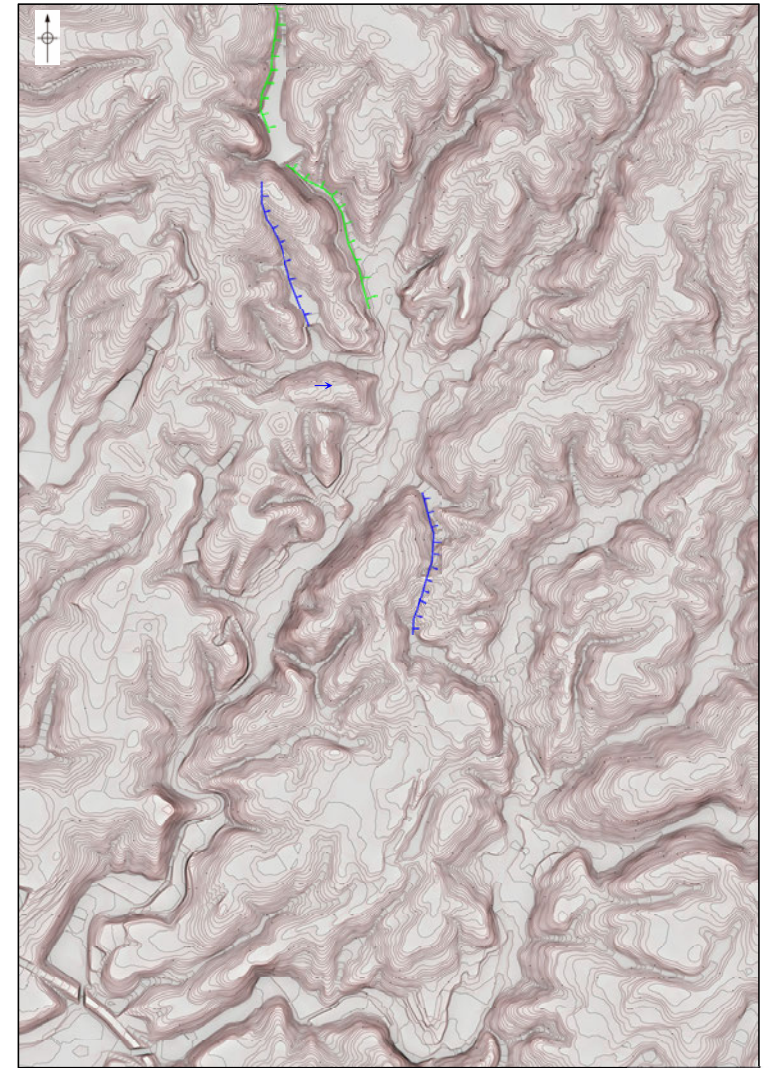
- ▲ : 断層確認位置
- ↔ : 反射法地震探査での断層確認位置
- : 断層位置 (推定区間)

- : リニアメント・変動地形
- ↑ : Ia (変動地形である可能性がある)
- ↓ : Ic (変動地形である可能性が低い)
- ↕ : Id (変動地形である可能性は非常に低い)

△は地下湧を示す。  
↓は地形図の傾斜の向きを示す。



赤色立体地図  
航空レーザ計測 (2007年実施) により作成



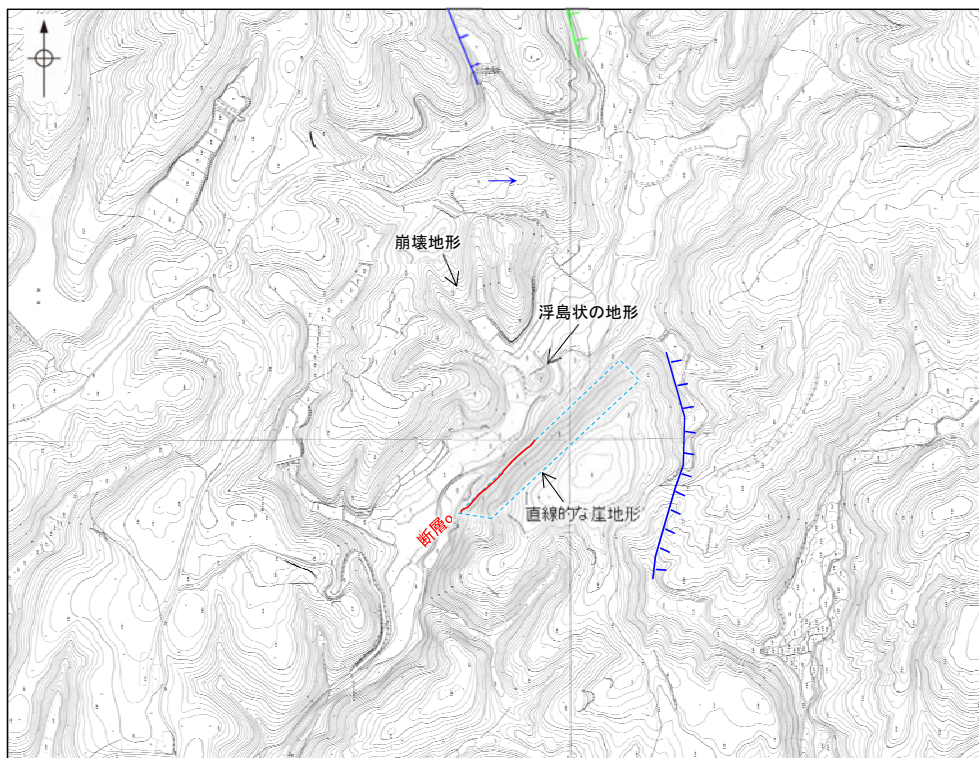
大坪川ダム建設前の赤色立体地図  
(1985年撮影の空中写真により作成)



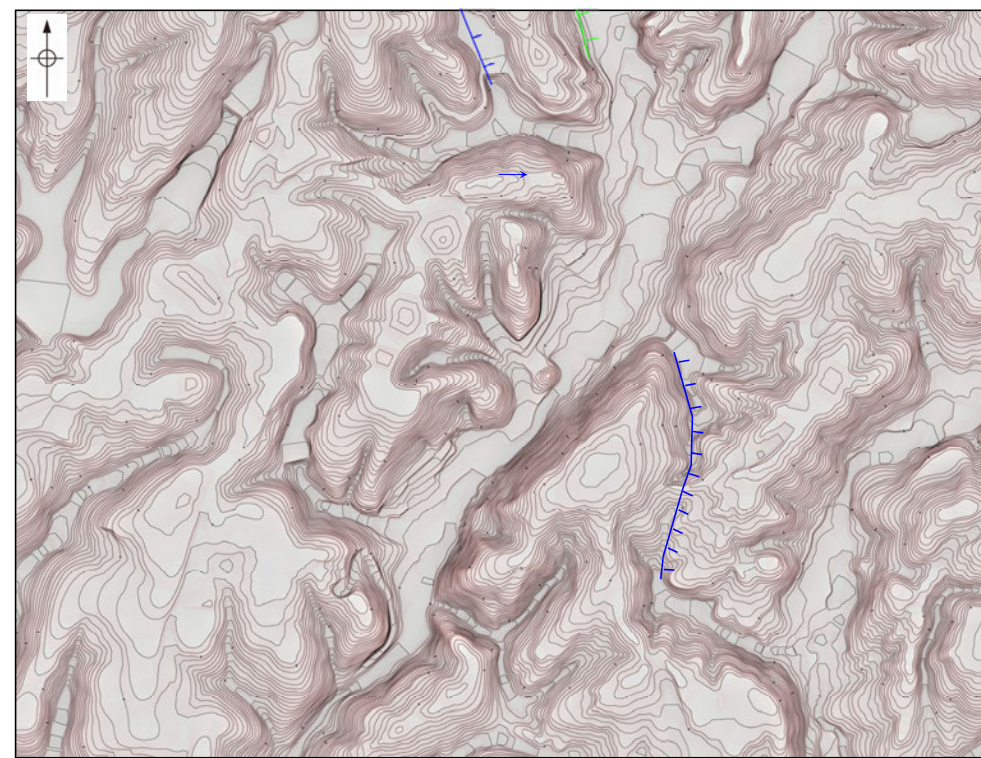
## 断層o

## 【福浦断層南部の地形図(拡大)】

- 大坪川ダム左岸では、断層oに沿って直線的な崖地形が認められるが、その区間は200m程度であり、連続性に乏しい。
- ボーリング調査(OS-5～OS-8孔)の結果、断層oは凝灰角礫岩と安山岩の地層境界をなし、断層oを境に下盤側(北西側)の安山岩は強く変質し、軟質化している(P.170)。
- よって、断層oに沿って認められる直線的な崖地形は、岩盤の硬軟の差を反映した差別侵食地形であると判断される。
- また、断層oの西側の湖内には、浮島状の地形が認められる。この浮島状の地形の北西側に崩壊地形が認められることから、この地形は北西側の斜面から崩れ落ちた土砂によってできた小丘(流れ山)であり、周辺が侵食によって削られて取り残された地形であると考えられる。
- この浮島状の地形の北東-南西方向に、同様な地形が連続して認められないため、この地形は断層oの活動に起因するものではないと考えられる。



大坪川ダム建設前の地形図  
(1985年撮影の空中写真により作成)

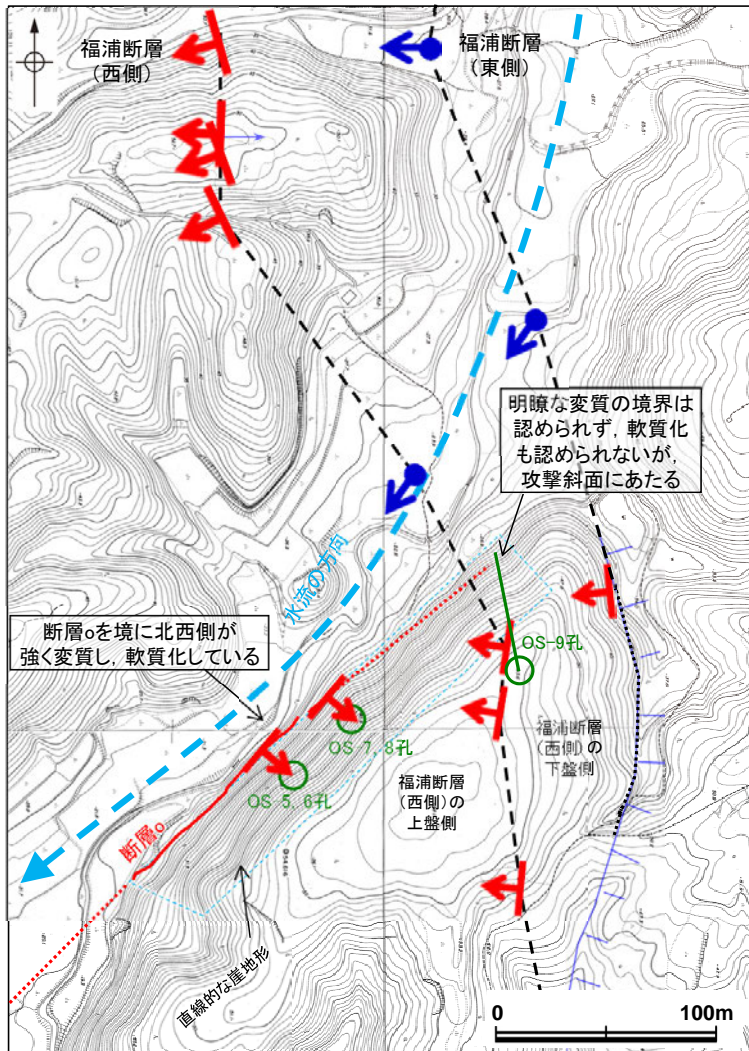


大坪川ダム建設前の赤色立体地図  
(1985年撮影の空中写真により作成)

断層o

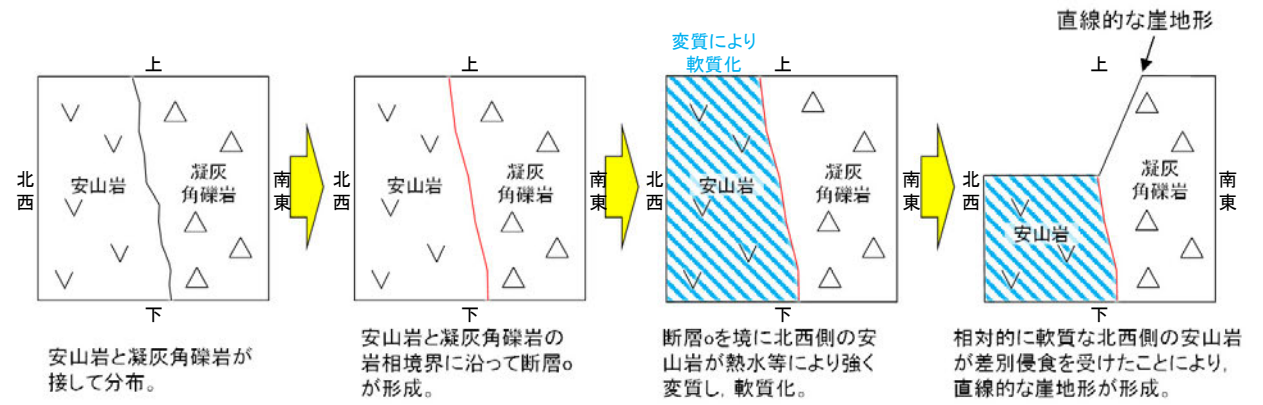
【直線的な崖地形の形成過程の考察】

- 断層oに沿って認められる直線的な崖地形は、福浦断層(西側)を越えて、福浦断層(東側)付近まで連続して認められる。
- 福浦断層(西側)の上盤側では、断層oを境に北西側が強く変質し、軟質化している(次頁左)ことから、直線的な崖地形は、変質部の境界である断層oを境に北西側が差別侵食を受けたことにより形成されたものと考えられる。
- 一方、福浦断層(西側)の下盤側では、上盤側でみられるような明瞭な変質の境界は認められず、軟質化も認められない(次頁右)ものの、直線的な崖地形が福浦断層(西側)の上盤側から連続して認められる。この地形については、断層oの北西側が差別侵食を受けたことにより、直線的な崖地形が形成し、その上流側が攻撃斜面にあたることから侵食が進行し、下流側の崖地形にすりつくように連続して崖地形が形成されたものと考えられる。

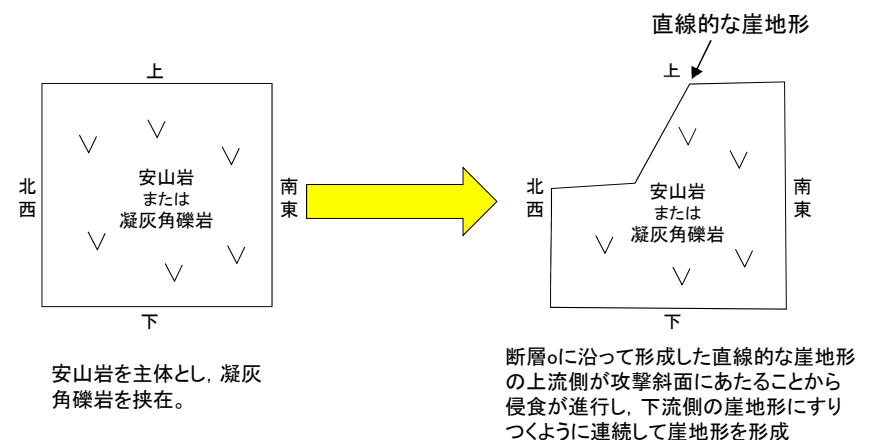


大坪川ダム建設前の地形図  
(1985年撮影の空中写真により作成)

【福浦断層(西側)の上盤側の地形の形成過程】

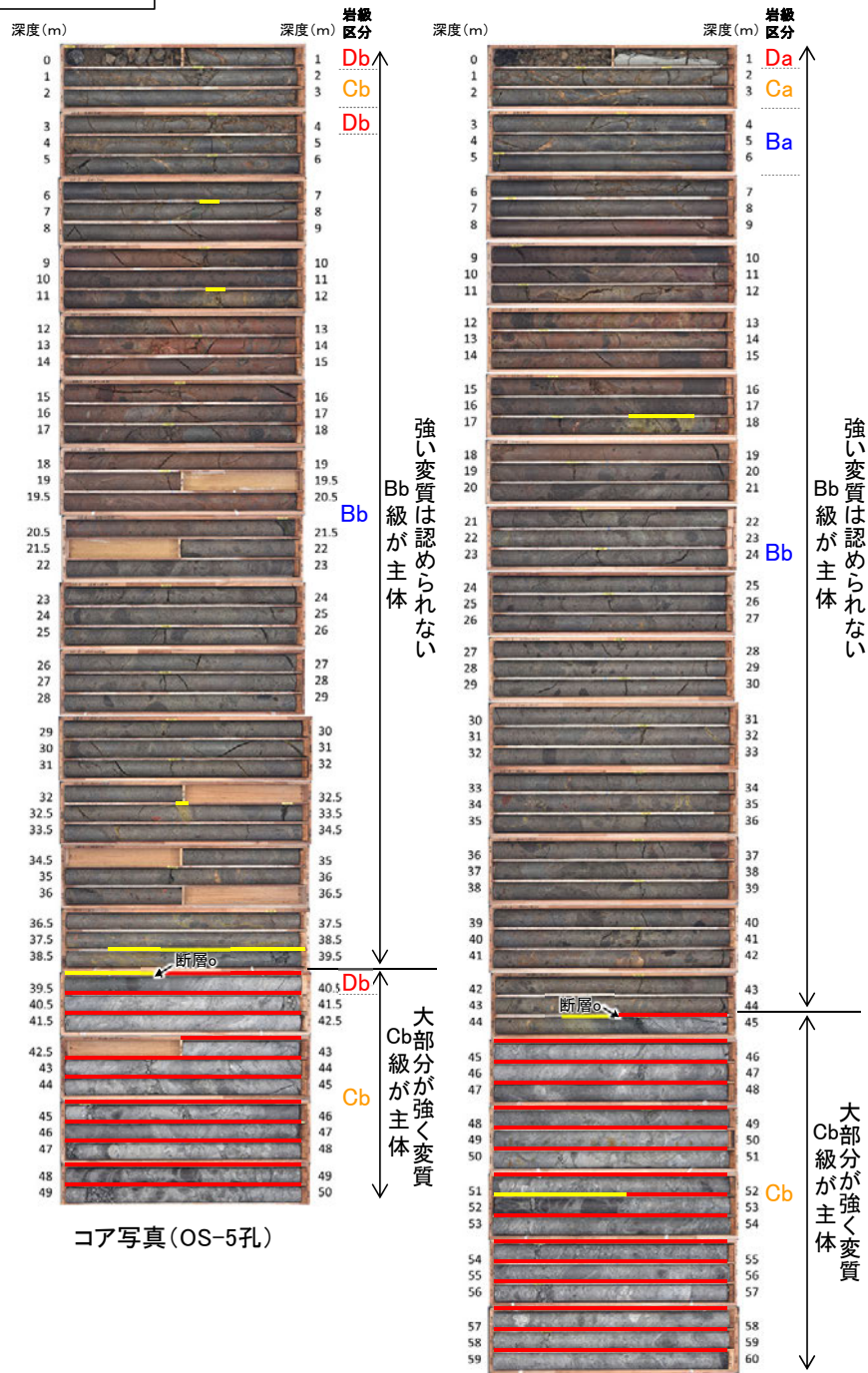


【福浦断層(西側)の下盤側の地形の形成過程】

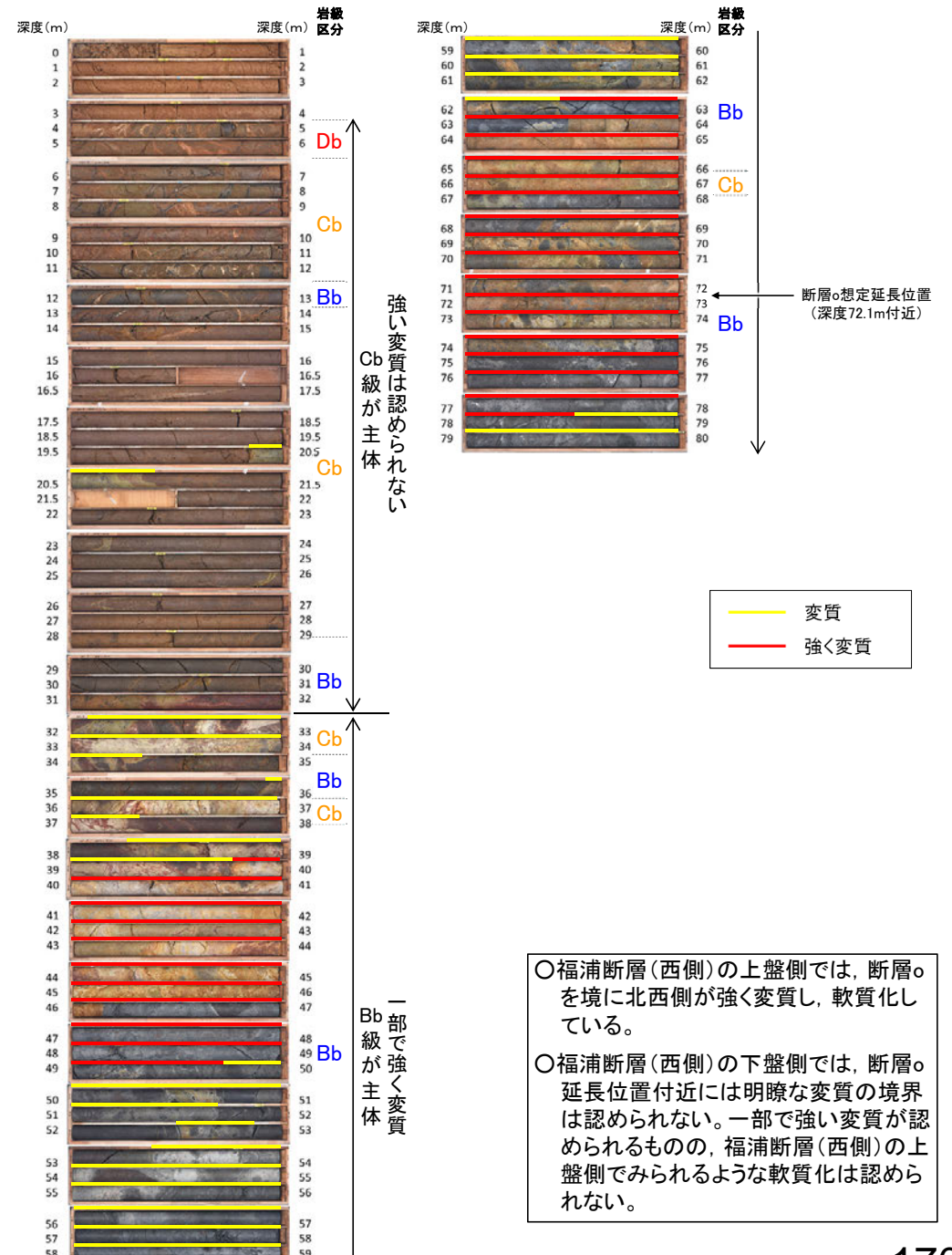


断層○

【福浦断層(西側)の上盤側】



【福浦断層(西側)の下盤側】



○福浦断層(西側)の上盤側では、断層○を境に北西側が強く変質し、軟質化している。

○福浦断層(西側)の下盤側では、断層○延長位置付近には明瞭な変質の境界は認められない。一部で強い変質が認められるものの、福浦断層(西側)の上盤側でみられるような軟質化は認められない。