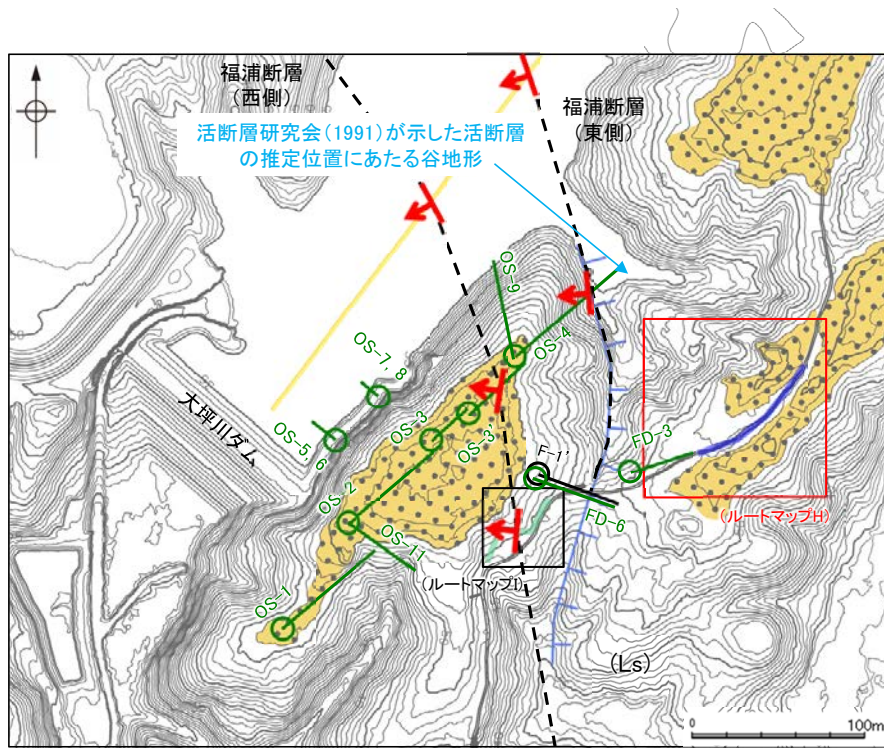
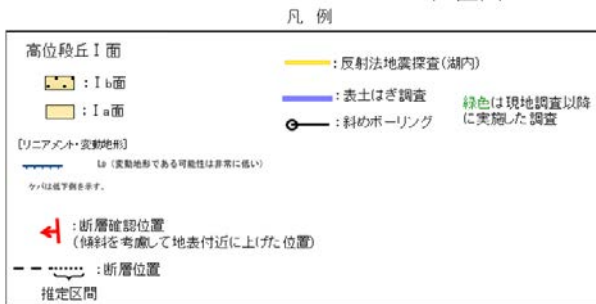


【大坪川ダム左岸 表土はぎ調査(ルートマップH)】

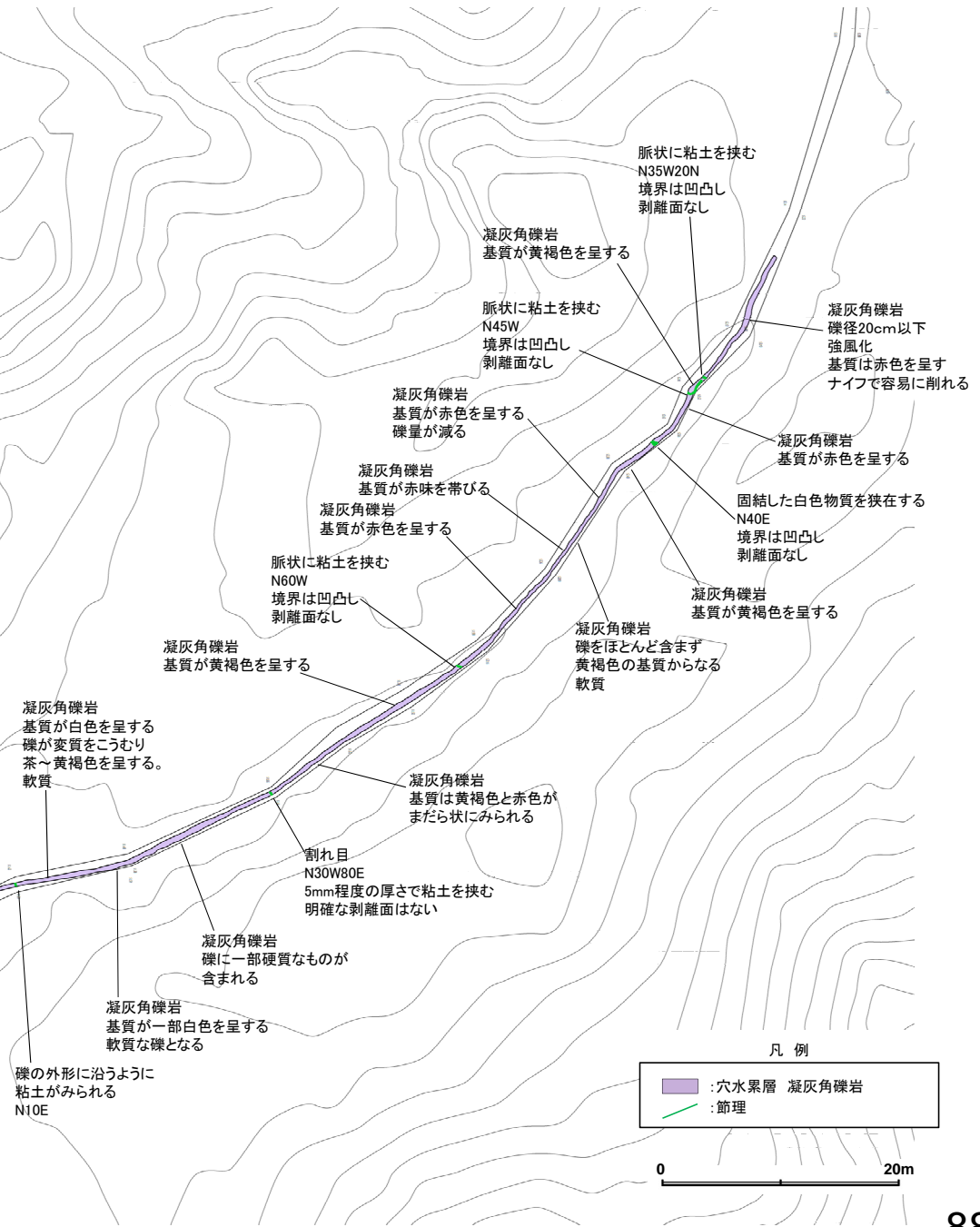


位置図

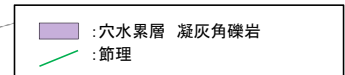


・表土はぎ調査全線の写真は補足資料2.2-1(6)

・ルートマップHにおける表土はぎ調査の結果、福浦断層に対応する断層は認められない。
 ・また、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にも断層は認められない。



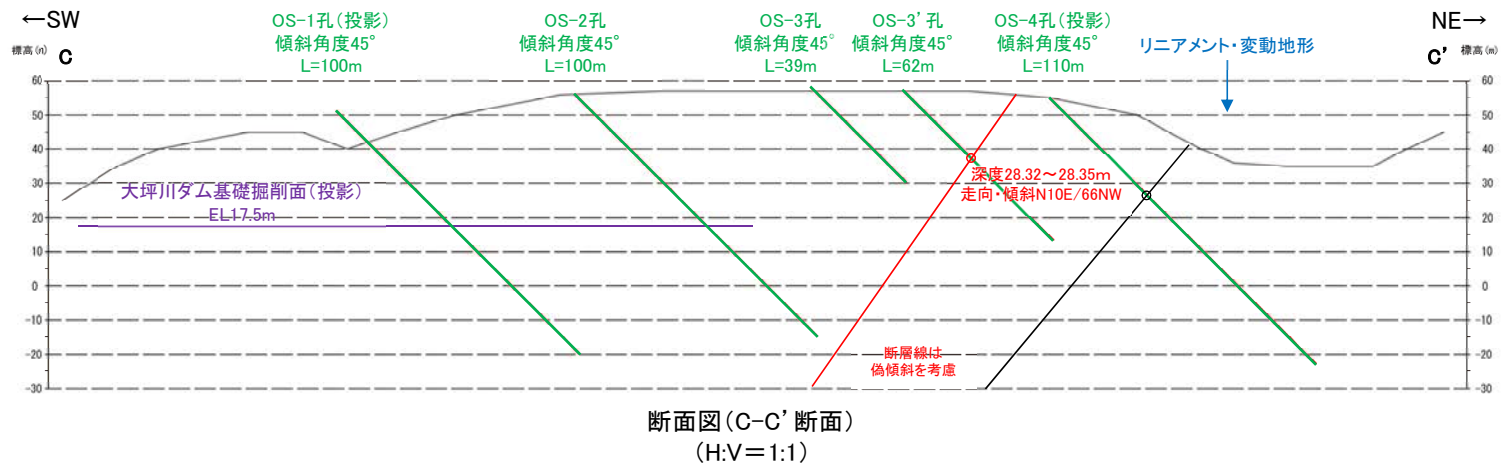
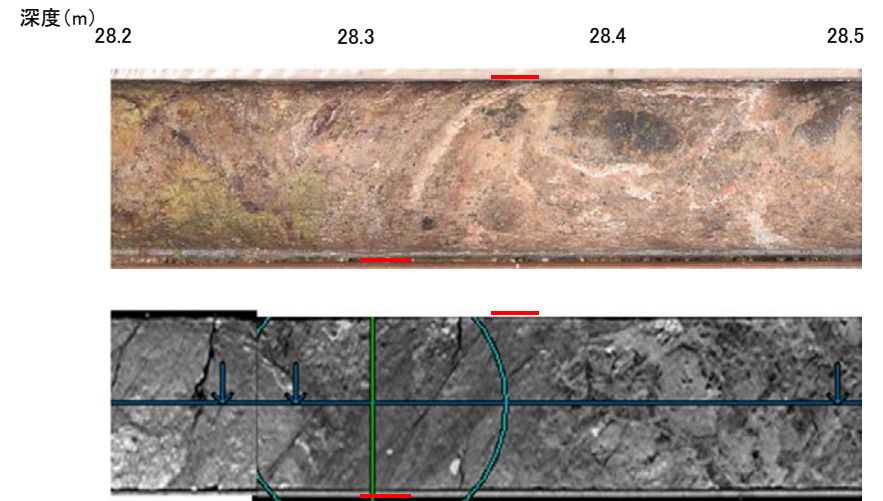
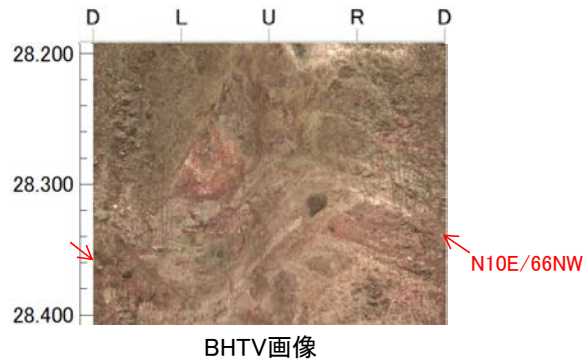
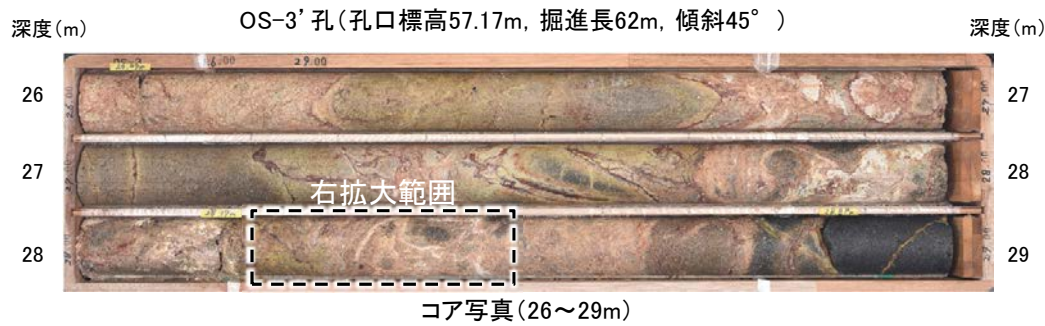
凡例



大坪川左岸 表土はぎ調査結果(ルートマップH)

【福浦断層(西側)に対応する破砕部(ボーリング調査)1/3】

== 破砕部



- ・深度28.32~28.35mに、見掛けの傾斜角30~40° の厚さ1.2~2.1cmの破砕部が認められる。厚さ1.2~2.1cmの灰白~浅黄色の粘土状破砕部からなる。
- ・この確認位置は、西側のリニアメント・変動地形の延長位置にあたり、走向・傾斜(N10° E/66° NW)が福浦断層と調和的であることから、福浦断層(西側)に対応する破砕部と判断した。

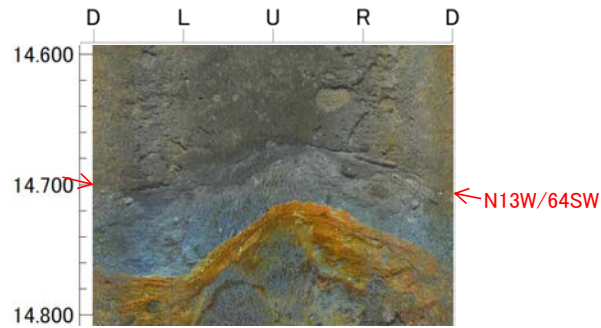
【福浦断層(西側)に対応する破砕部(ボーリング調査)2/3】

== 破砕部

深度(m) FD-9孔(孔口標高47.12m, 掘進長50m, 傾斜45°)

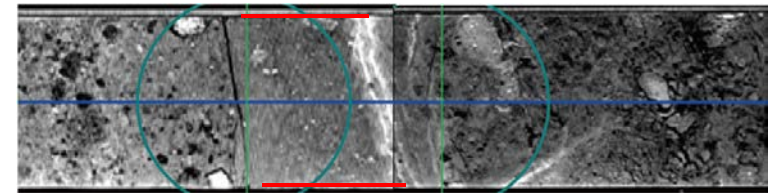


コア写真(13~16m)

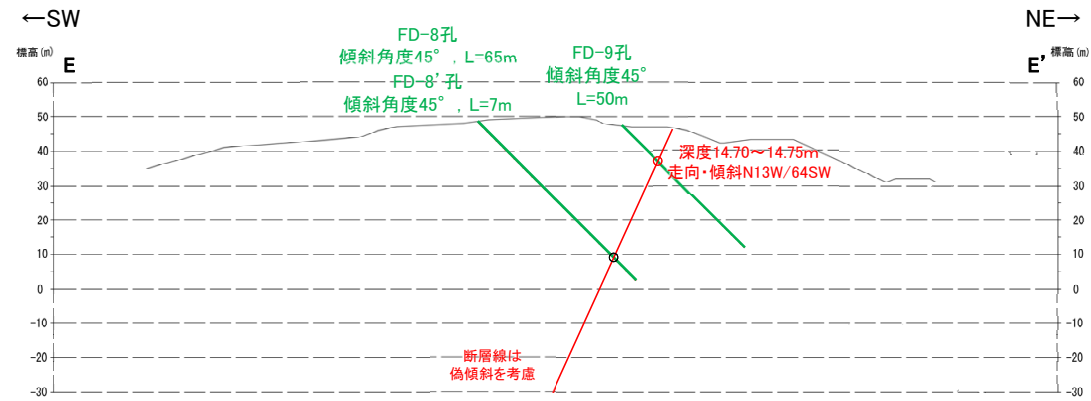


BHTV画像

深度(m) 14.6 14.7 14.8 14.9



拡大図(上:コア写真, 下:CT画像)

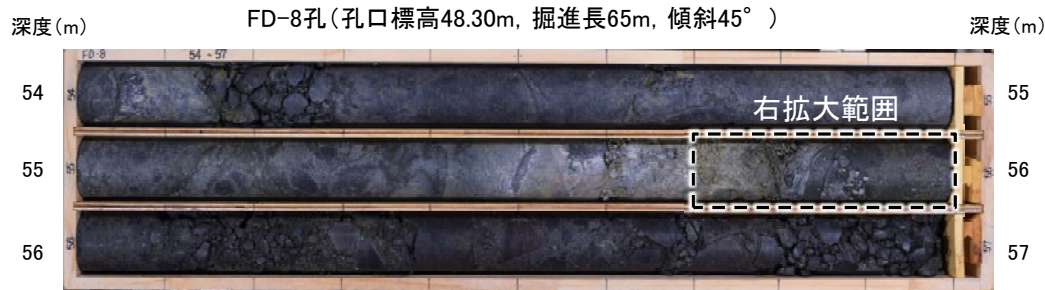


断面図(E-E'断面)
(H:V=1:1)

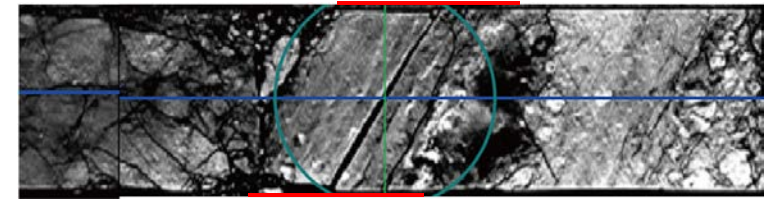
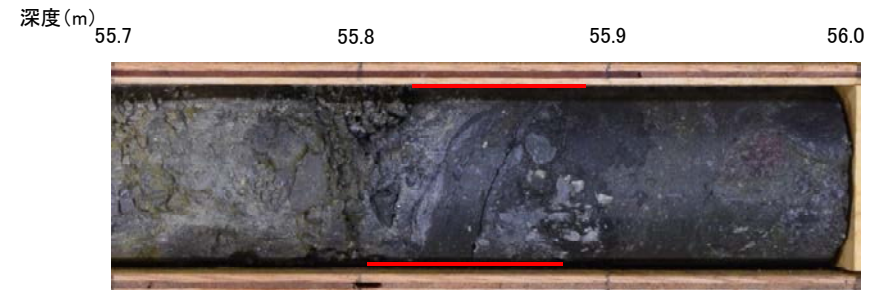
- ・深度14.70~14.76mに、見掛けの傾斜角15°の厚さ6cmの破砕部が認められる。厚さ6cmの砂状破砕部からなる。
- ・この確認位置は、ルートマップIの表土はぎ箇所(P.92~94)の延長位置にあたり、走向・傾斜(N13° W/64° SW)が福浦断層と調和的であることから、福浦断層(西側)に対応する破砕部と判断した。

【福浦断層(西側)に対応する破砕部(ボーリング調査)3/3】

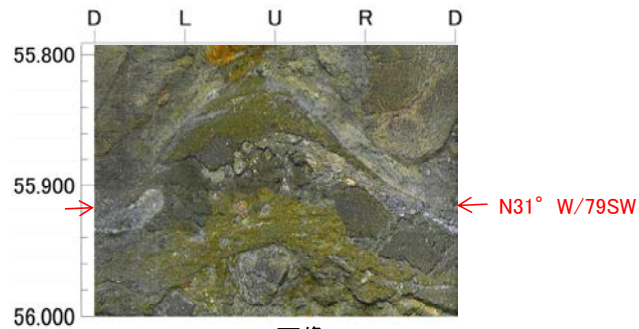
== 破砕部



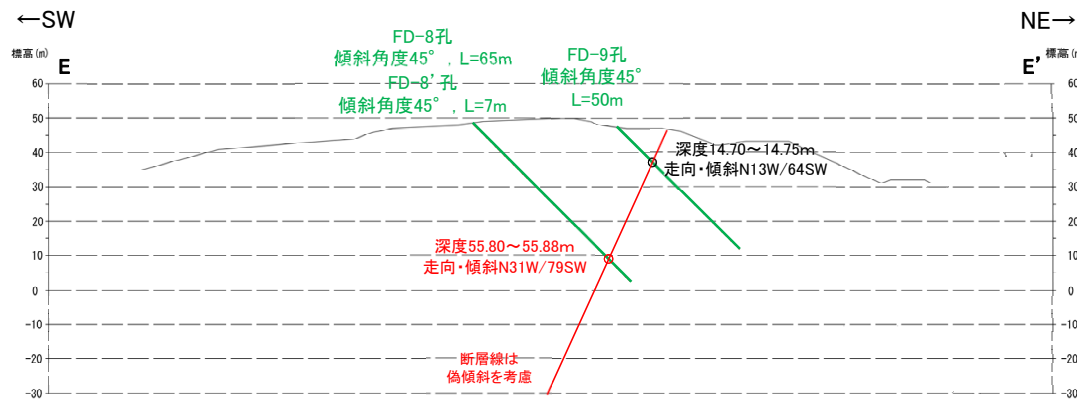
コア写真(54~57m)



拡大図(上:コア写真, 下:CT画像)



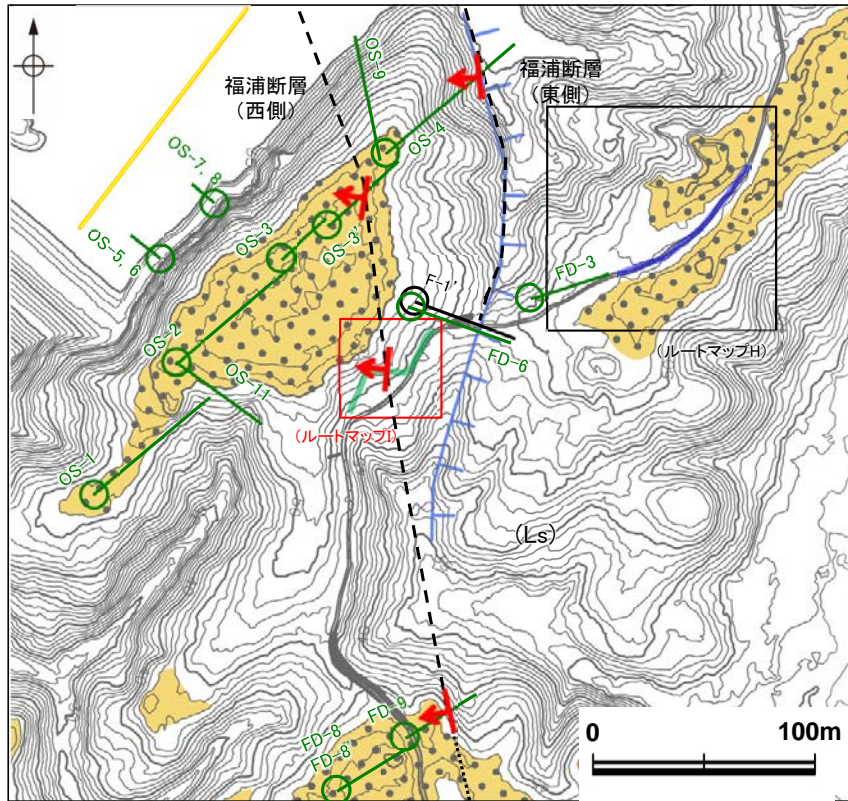
BHTV画像



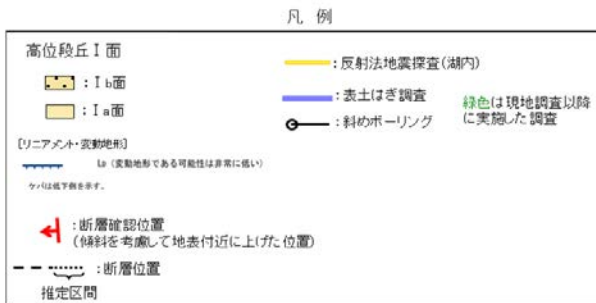
断面図(E-E' 断面)
(H:V=1:1)

- ・深度55.80~55.88mに、見掛けの傾斜角30°の厚さ8cmの破砕部が認められる。厚さ7.5cmの固結した破砕部および厚さ0.5cmの灰色の粘土状破砕部からなる。
- ・この確認位置は、ルートマップ1の表土はぎ箇所(P.92~94)で確認した断層の延長位置にあたり、走向・傾斜(N31° W/79° SW)がFD-9孔での走向・傾斜(N13° W/64° SW)と調和的であることから、福浦断層(西側)に対応する破砕部と判断した。

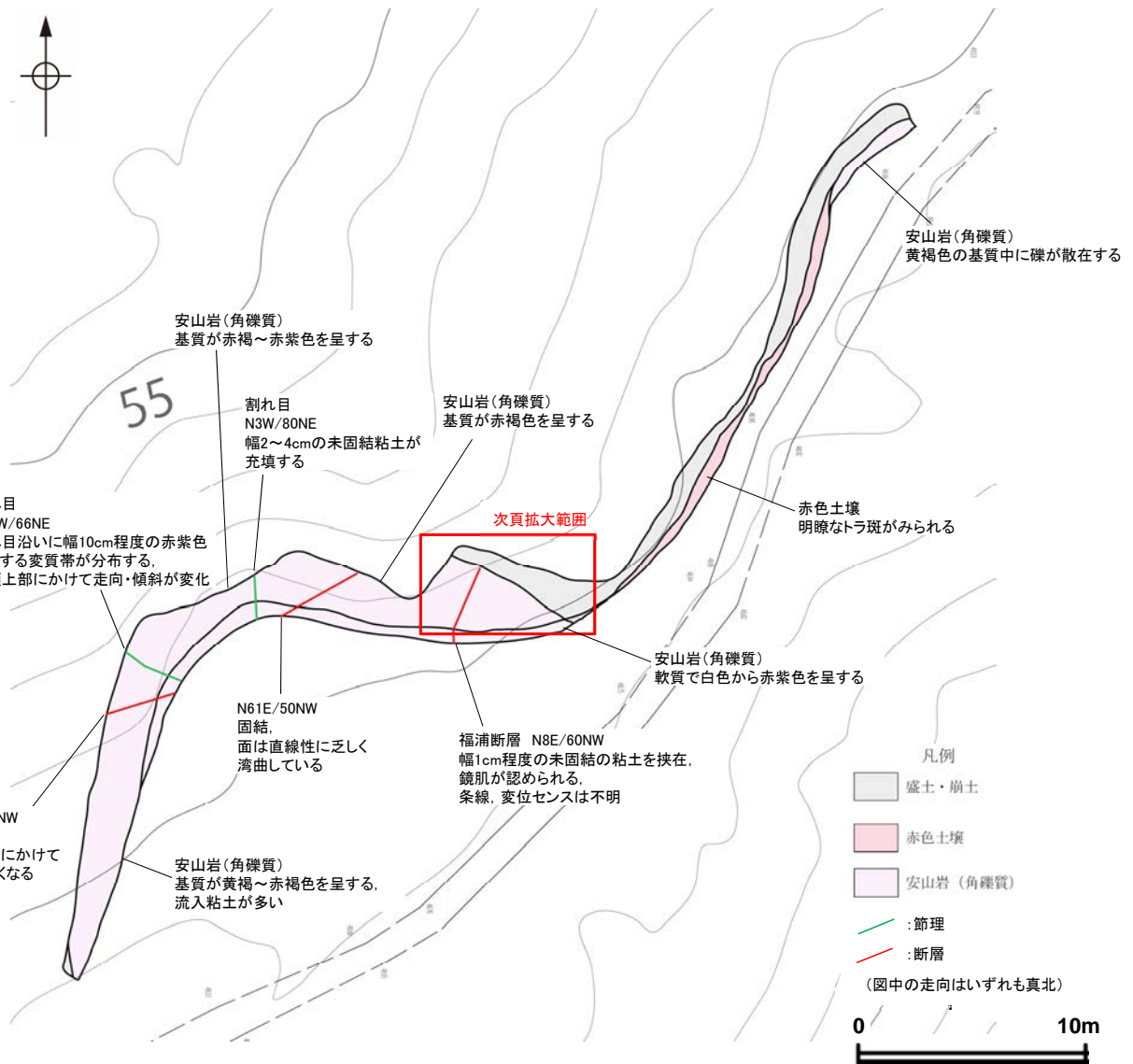
【大坪川ダム左岸 表土はぎ調査(ルートマップI)】



位置図



表土はぎ調査全線の写真は補足資料2.2-1(6)-2



大坪川左岸 表土はぎ調査結果(ルートマップI)

※詳細は補足資料2.2-1(6)-2

- ・大坪川ダム左岸のボーリング調査(OS-3' 孔)で確認した福浦断層(西側)の連続性を確認するために、表土はぎ調査を実施した。
- ・ルートマップIにおける表土はぎ調査の結果、大坪川ダム左岸のボーリング調査(OS-3' 孔)で確認した断層のほぼ延長位置において、断層が認められた。この断層は、福浦断層と走向・傾斜が調和的であることから、福浦断層(西側)に対応する断層と判断した。
- ・なお、この断層は幅1cm程度の未固結な粘土を挟在しており、ボーリングOS-4孔で確認した破砕部とは性状が異なることから、福浦断層(東側)には対応しないと判断した。
- ・この断層の西側に分布する断層は固結しており、福浦断層と走向・傾斜が異なる。また、隣接孔(FD-6孔)に対応する破砕部は認められず、連続性に乏しいことを確認している※。

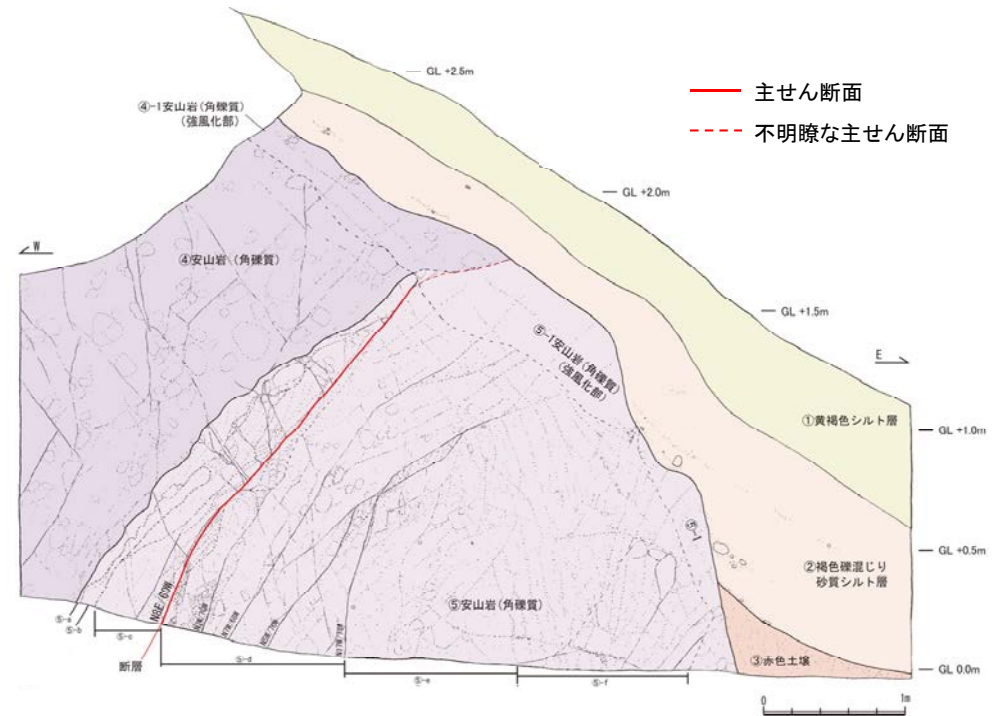
【福浦断層(西側)に対応する断層確認箇所(ルートマップI)】

←W



大坪川左岸 表土はぎ写真

E→



スケッチ

①黄褐色シルト層

灰黄褐~にぶい黄褐色(10YR 5/2~5/3)を呈する砂質シルトからなる。指圧でわずかに跡が残る程に、比較的締まっている。表層付近には、未分解の植物片及び植物根を多く含む。

②褐色礫混じり砂質シルト層

褐~赤褐色(7.5YR~5YR 4/8)を呈する礫混じり砂質シルトからなる。指圧でわずかに跡が残る程に、比較的締まっている。径2~10cm程度の安山岩のくさり礫を含む。

③赤色土壌

赤褐色(2.5YR~5YR 4/8)を呈するシルト質粘土からなる。指圧で跡が残らない程、締まっている。鮮明な斑紋が見られ、淡色部にはぶい黄褐色(10YR 6/3)を呈す。径5mm程度の白色の亜角礫を含む。

④安山岩(角礫質)

ナイフで削ることができる程度に風化している。節理に沿って褐色の粘土(幅5mm程度)が見られる。径10~30cmに角礫状になっている。上部20cm程度は強風化した粘土化している。下位との境界にせん断面は認められない。

⑤安山岩(角礫質)

全体的に変質しており、ナイフで容易に削ることができる程、軟質である。上部30cm程度は強風化した粘土化している。
 ・⑦-a層、⑦-c層は、淡黄~浅黄色を呈す。
 ・⑦-b層は、灰色を呈し、厚さ2~20cmの幅でレンズ状に分布する。
 ・⑦-d層は、暗紫灰~赤褐色を呈す節理(走向傾斜N5W~N17W/68~78W)が発達した安山岩からなる。節理に沿って灰白色の鉱物が充填している。
 ・⑦-e層は、風化・変質により非常に軟質化しており、赤褐色を呈す。灰白色部をトラ斑状に含み、砂~粘土状になっている。
 ・⑦-f層は、灰色を呈し、砂状になっている。赤褐色部をトラ斑状に含む。比較的硬質な白色鉱物を含む。

④-1、⑤-1安山岩(角礫質)(強風化部)

④-1層は比較的礫を多く含み、一方で⑤-1層はほとんど礫を含まない。本層が④安山岩(角礫質)起源の崖錐堆積物である場合、上方から下方にかけて連続的に礫が堆積している可能性があるが、礫の連続性は乏しい。また、④-1層の下部には礫を多く含む安山岩(角礫質)で、⑤-1層の下部には礫の含有率が乏しい砂~粘土状に変質した安山岩(角礫質)が分布している。このように、礫の分布の違いや、強風化部とその下部に分布する地層に類似性が見られる事から、④-1層及び⑤-1層をそれぞれの下部に分布する地層の強風化部として判断した。

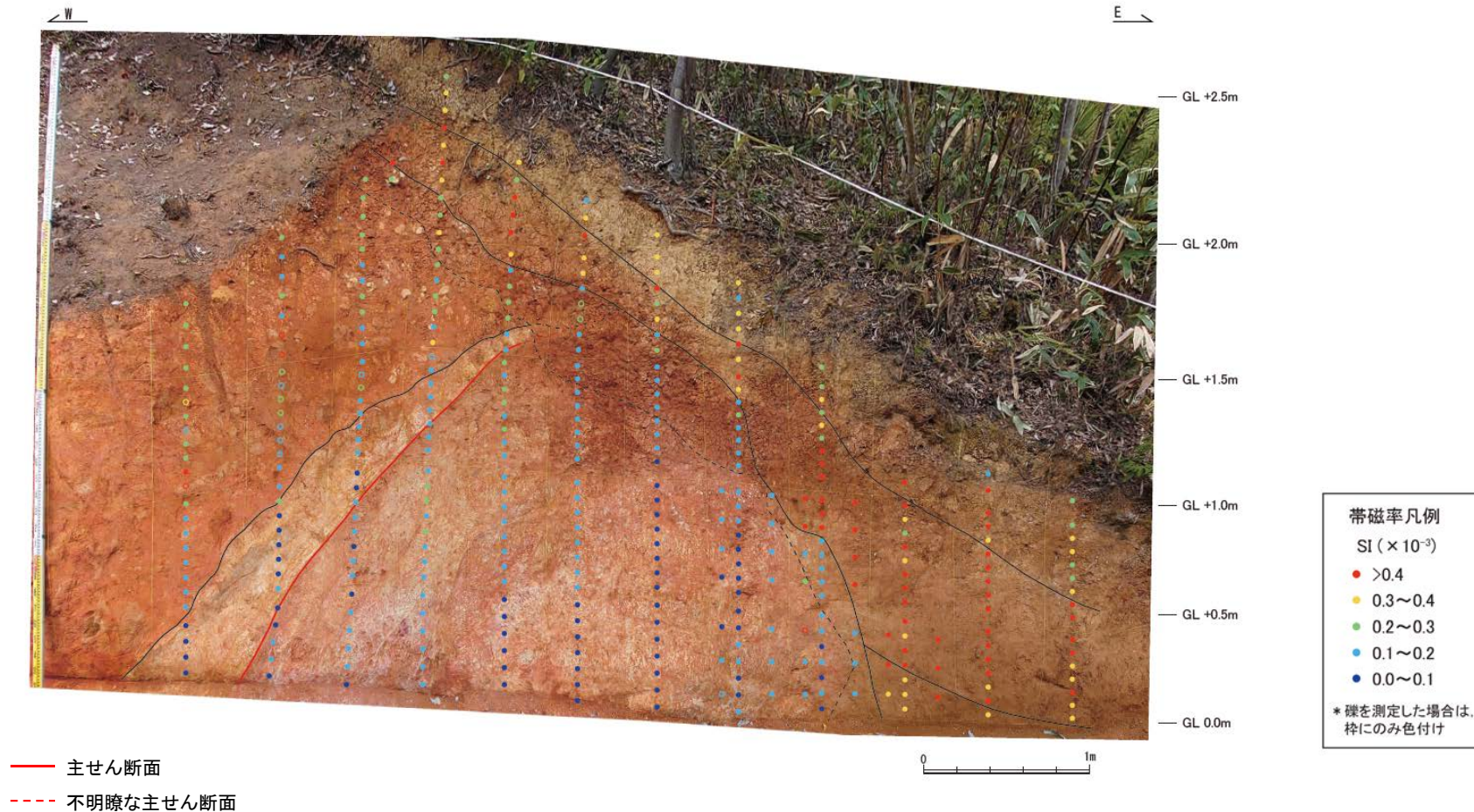
断層

- ・変質した安山岩(角礫質)に分布する断層であり、走向傾斜はN8° E/60° Wを示す。
- ・断層は上方へ傾斜は緩くなるが、安山岩(角礫質)(⑤層)中の節理も同様に露頭上部に向けて傾斜角が緩くなっているため、露頭上部で岩盤クリーブが生じている可能性もあり、傾斜角が変化していると考えられる。
- ・安山岩(角礫質)(⑤層)中では、断層に沿って幅1cm程度の褐色の粘土が分布し、下部では分岐・合合している。粘土中には鏡肌認められる。
- ・安山岩(角礫質)の強風化部(④-1層及び⑤-1層)では、断層面は不明瞭ではあるが、上盤側の④-1層と下盤側の⑤-1層の境界として識別できる。
- ・断層の上盤には安山岩(角礫質)の⑤-a層~⑤-c層中に断層とほぼ直交した方向に数本の亀裂(幅数mm)が見られ、同質の褐色粘土が分布する。
- ・断層の下盤側では幅5~10cmにわたり破砕しており、安山岩(角礫質)(⑤層)の中部~上部では断層に沿って粘土化しており、下部では礫状に細片化した部分がレンズ状に見られる。

・穴水累層の岩盤中に断層を確認した。断層の走向・傾斜は、N8° E/60° NW(走向は真北)である。

・断層は鏡肌が認められ、厚さ1cm程度の褐色の粘土を狭定する。岩盤上部では断層面が不明瞭となっており、これは岩盤クリーブに伴う岩盤の乱れや風化・変質の影響によるものと考えられる。

【帯磁率測定結果(ルートマップI)】



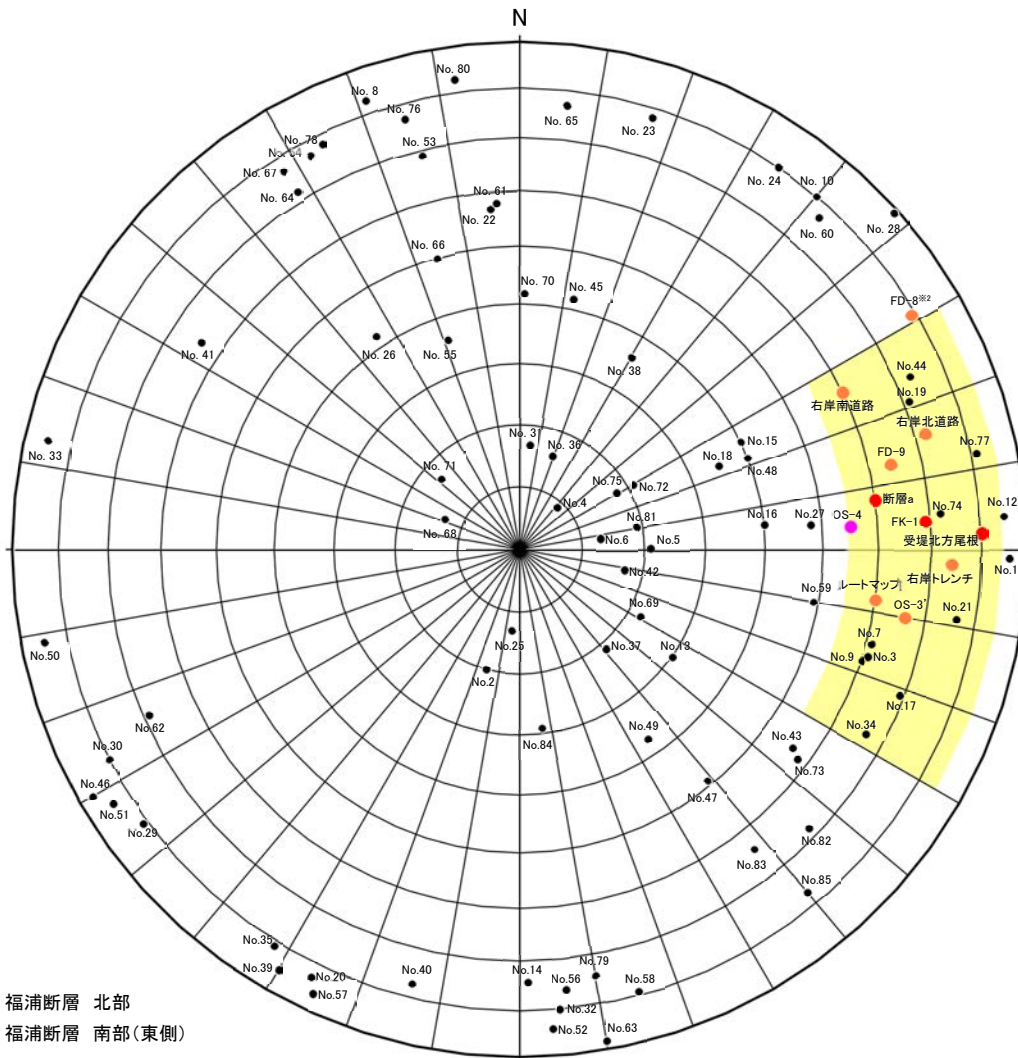
・ルートマップIの断層確認箇所において帯磁率測定を実施した結果、岩盤と堆積物の境界について、肉眼観察と概ね整合的な結果が得られた。

【福浦断層に対応しないと評価した破碎部について】

○福浦断層のリニアメント・変動地形や地質調査による断層位置、反射法地震探査の結果等から、NS/70°Wを基準とし、福浦断層の走向・傾斜に調和的な破碎部（走向：±30°，傾斜：±15°，下図 ■ 範囲※1）について、性状の比較（未固結な破碎部の有無等）、隣接孔等への連続性の検討を行った。

○その結果、福浦断層と判断した破碎部以外（図中●）は、いずれも連続性に乏しいこと等を確認し、福浦断層に対応しない破碎部であると評価した（次頁～P.98）。

※1: 走向は、福浦断層全線にわたる断層トレースの走向データ、傾斜は、反射法地震探査等で確認した傾斜データに基づき、それぞれのばらつきに余裕を考慮して、走向: ±30°，傾斜: ±15° のアンジュレーションを設定した。
 ※2: FD-8 55.80～55.88mの破碎部は、福浦断層に対応する走向・傾斜の範囲外であるが、FD-9 14.70～14.76mの破碎部と連続し、福浦断層と性状が類似することから、福浦断層として評価した(P.90)。



福浦断層南部の調査結果
(シュミットネット下半球投影図)

- 福浦断層 北部
- 福浦断層 南部(東側)
- 福浦断層 南部(西側)
- 福浦断層以外の破碎部
(性状一覧は次頁以降)

福浦断層の性状一覧表

福浦断層 北部						
孔名	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	粘土状破碎部 の幅 (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)
断層a	地表	EL62付近	N8W/60SW	5.0	2.0	—
受堤北方尾根	地表	EL87付近	N2W/80NW	1.0	1.0	—
FK-1	52.48～52.55	EL 57.37～57.32	N4W/69SW	6.5	1.0	—
反射法地震探査 福浦測線	CMP380付近	—	約75度西傾斜	—	—	—
反射法地震探査 A測線	CMP1030付近	—	約70度西傾斜	—	—	—
福浦断層(東側)						
孔名	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	粘土状破碎部 の幅 (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)
反射法地震探査 C測線	CMP120付近	—	約65度西傾斜	—	—	—
反射法地震探査 B測線	CMP160付近	—	約80度西傾斜	—	—	—
OS-4	40.60～40.63	EL26.71～26.73	N4W/55SW	2.2	—	—
福浦断層(西側)						
孔名	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	粘土状破碎部 の幅 (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)
反射法地震探査 C測線	CMP180付近	—	約65度西傾斜	—	—	—
大坪川ダム 右岸北道路	地表	EL35付近	N16W/48～72W※3	6.5	1.5	—
大坪川ダム 右岸トレンチ	地表	EL48付近	N2E/74NW	35	1.0	—
大坪川ダム 右岸南道路	地表	EL43付近	N26W/60SW	20	2.0	—
反射法地震探査 B測線	CMP100付近	—	約75度西傾斜	—	—	—
OS-3'	28.32～28.35	EL37.12～37.14	N10E/66NW	2.1	2.1	—
ルートマップI	地表	EL50付近	N8E/60NW	10	1.0	—
FD-8※2	55.80～55.88	EL8.79～8.84	N31W/79SW	8.0	0.5	—
FD-9	14.70～14.76	EL36.68～36.73	N13W/64SW	6.0	—	6.0

■ : 追加調査で福浦断層と評価した破碎部

※3: 大坪川ダム右岸北道路法面は、上部と下部で走向・傾斜を計測しているが、福浦断層全体の傾斜を反映していると考えられる下部の走向・傾斜を代表として投影した。

【福浦断層以外の破砕部性状一覧①】

- ・福浦断層と走向・傾斜が対応する破砕部は で示す。
- ・福浦断層と走向・傾斜が対応しない破砕部については、未固結な破砕部を伴うものについて、連続性の検討を行った。
- ・連続性の検討結果の詳細は、[補足資料2.2-1\(7\)](#)

OS-1							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
1	11.94~11.96	EL 43.25~43.23	測定区間外	2.0	—	—	性状が福浦断層と異なる。
2	17.19~17.20	EL 39.53~39.53	N74W/20NE	1.9	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
3	33.61~33.63	EL 27.92~27.91	N17E/61NW	2.1	0.1	—	隣接孔(OS-2孔)の想定延長位置(8.5m付近)に対応する破砕部が認められない。
4	41.93~41.95	EL 22.04~22.03	N49W/9SW	1.9	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
5	42.04~42.06	EL 21.96~21.95	N1W/21SW	3.6	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
6	42.32~42.39	EL 21.77~21.72	N8W/13SW	7.3	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
7	54.86~54.94	EL 12.90~12.84	N15E/61NW	6.4	—	1.1	隣接孔(OS-2孔)の想定延長位置(23.3m付近)に対応する破砕部が認められない。
8	74.38~74.77	EL -0.90~-1.18	N71E/83SE	21	—	19	走向・傾斜が福浦断層と異なり, 隣接孔(FD-6孔)に連続しない。
9	86.59~86.65	EL -9.54~-9.58	N18E/60NW	3.5	1.4	—	隣接孔(OS-2孔)の想定延長位置(55.5m付近)に対応する破砕部が認められない。
10	87.88~87.92	EL -10.45~-10.48	N50W/80SW	3.0	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
11	92.36~92.40	EL -13.62~-13.65	N1E/86NW	2.6	1.4	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり, 隣接孔(OS-2孔)に連続しない。
12	92.71~92.74	EL -13.87~-13.89	N4W/85SW	2.5	1.6	—	隣接孔(OS-2孔)の想定延長位置(21.8m付近)に対応する破砕部が認められない。

OS-2							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
13	24.91~24.94	EL 38.30~38.27	N35E/30NW	1.8	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
14	37.95~39.54	EL 29.08~27.95	N89E/74NW	68	—	3.2 2.8	走向・傾斜が福浦断層と異なり, 隣接孔(FD-6孔)に連続しない。
15	80.71~80.77	EL -1.17~-1.21	N26W/40SW	6.4	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
16	91.84~91.90	EL -9.03~-9.07	N6W/40SW	5.4	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
17	94.61~94.62	EL -10.99~-11.00	N21E/69NW	1.6	0.2	—	隣接孔(OS-3'孔)の想定延長位置(24.8m付近)に対応する破砕部が認められない。
18	97.63~97.66	EL -13.12~-13.15	N23W/35SW	3.6	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。

OS-3							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
19	35.64~35.68	EL31.98~31.95	N21W/71SW	3.4	—	—	性状が福浦断層と異なり, 隣接孔(OS-3'孔)の想定延長位置(7.6m付近)に対応する破砕部が認められない。

OS-3'							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
20	29.87~30.13	EL36.05~35.86	N64W/83NE	15	—	—	走向・傾斜, 性状が福浦断層と異なる。
21	42.80~42.82	EL26.91~26.89	N9E/76NW	1.6	—	—	性状が福浦断層と異なり, 隣接孔(OS-4孔)の想定延長位置(5.9m付近)に対応する破砕部が認められない。

- ・福浦断層と走向・傾斜が対応する破砕部は で示す。
- ・福浦断層と走向・傾斜が対応しない破砕部については、未固結な破砕部を伴うものについて、連続性の検討を行った。
- ・連続性の検討結果の詳細は、[補足資料2.2-1\(7\)](#)

【福浦断層以外の破砕部性状一覧②】

OS-4							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
22	18.39~18.44	EL 42.44~42.40	N85E/57SE	4.0	—	4.0	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
23	18.70~18.79	EL 42.22~42.15	N73W/78SW	6.2	—	6.2	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHに連続しない。
24	19.02~19.06	EL 41.99~41.96	N56W/80SW	4.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
25	23.06~23.12	EL 39.13~39.09	N84W/13NE	5.8	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
26	38.39~38.42	EL 28.29~28.27	N56E/42SE	2.5	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
27	40.91~40.93	EL 26.51~26.50	N5W/48SW	3.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
28	43.78~43.79	EL 24.48~24.48	N42W/89SW	1.2	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
29	44.40~44.41	EL 24.04~24.04	N36W/81NE	1.2	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
30	44.64~44.73	EL 23.87~23.81	N27W/80NE	7.4	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
31	45.02~45.05	EL 23.61~23.58	N85W/17SW	2.2	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
32	45.57~45.92	EL 23.22~22.97	N85E/80NW	14	1.8	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
33	46.89~47.10	EL 22.28~22.14	N13E/85SE	9.3	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
34	47.18~47.23	EL 22.08~22.04	N28E/66NW	3.2	—	—	性状が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-11孔)の想定延長位置(67.3m付近)に対応する破砕部が認められない。
35	47.71~48.16	EL 21.70~21.39	N58W/81NE	26	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
36	48.44~48.46	EL 21.19~21.17	N71W/16SW	1.2	1.2	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-2孔)に連続しない。
37	48.82~48.88	EL 20.92~20.88	N49E/21NW	6.6	—	6.6	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-3'孔)に連続しない。
38	49.41~49.48	EL 20.50~20.45	N60W/36SW	7.0	7.0	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHに連続しない。
39	49.67~49.71	EL 20.32~20.29	N60W/85NE	4.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
40	50.28~50.90	EL 19.89~19.45	N76W/77NE	33	3.4	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHに連続しない。
41	52.21~52.25	EL 18.52~18.49	N33E/64SE	1.2	—	1.2	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-11孔)に連続しない。
42	58.64~58.79	EL 13.98~13.87	N11E/17NW	16	—	16	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHに連続しない。
43	60.89~61.12	EL 12.38~12.22	N36E/56NW	17	—	17	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-11孔)に連続しない。
44	62.57~62.67	EL 11.20~11.13	N24W/73SW	10	—	—	性状が福浦断層と異なり、隣接孔(FD-3孔)の想定延長位置(21.5m付近)に対応する破砕部が認められない。

OS-4							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
45	62.84~62.87	EL 11.01~10.98	N78W/42SW	2.6	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
46	63.16~63.22	EL 10.78~10.74	N30W/87NE	3.8	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
47	63.35~63.38	EL 10.64~10.62	N51E/49NW	3.4	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
48	63.75~63.82	EL 10.36~10.31	N22W/40SW	4.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
49	65.15~65.18	EL 9.37~9.35	N56E/37NW	2.2	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
50	65.55~66.09	EL 9.09~8.71	N11W/85NE	30	0.4 10	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(F-1'孔)に連続しない。
51	66.31~66.35	EL 8.55~8.52	N32W/84NE	4.0	4.0	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(FD-3孔)に連続しない。
52	78.67~78.70	EL -0.19~-0.21	N86E/84NW	2.7	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
53	84.39~85.05	EL -4.23~-4.70	N76E/69SE	44	—	2.6 9.0	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
54	85.17~85.35	EL -4.78~-4.83	N62E/77SE	12	—	12	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-5孔, OS-6孔)に連続しない。
55	86.00~86.20	EL -5.37~-5.51	N71E/36SE	15	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
56	86.70~86.79	EL -5.87~-5.93	N84E/76NW	5.2	1.9	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
57	89.66~89.70	EL -7.96~-7.99	N65W/86NE	3.5	0.3	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHに連続しない。
58	90.77~91.13	EL -8.74~-9.00	N75E/79NW	6.3	0.8	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
59	91.45~91.47	EL -9.22~-9.24	N10E/49NW	2.4	0.6	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(FD-3孔)に連続しない。
60	91.95~92.83	EL -9.58~-10.20	N48W/77SW	72	1.0	6.9	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHに連続しない。
61	94.45~94.47	EL -11.35~-11.36	N86E/58SE	2.1	0.3	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
62	97.82~97.89	EL -13.73~-13.78	N24W/69NE	2.4	—	2.4	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(FD-3孔)に連続しない。
63	98.52~98.58	EL -14.22~-14.27	N80E/88NW	2.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
64	99.49~99.55	EL -14.91~-14.95	N58E/72SE	5.4	—	5.4	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
65	100.46~100.49	EL -15.60~-15.62	N84W/77SW	3.6	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
66	100.81~100.86	EL -15.84~-15.88	N74E/50SE	5.1	1.4	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
67	106.03~106.08	EL -19.53~-19.57	N58E/77SE	1.4	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。

- ・福浦断層と走向・傾斜が対応する破砕部は で示す。
- ・福浦断層と走向・傾斜が対応しない破砕部については、未固結な破砕部を伴うものについて、連続性の検討を行った。
- ・連続性の検討結果の詳細は、[補足資料2.2-1\(7\)](#)

【福浦断層以外の破砕部性状一覧③】

FD-8							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
68	48.88~48.96	EL 13.74~13.68	N22E/13SE	6.0	2.5	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-4孔)に連続しない。
69	61.78~61.96	EL 4.61~4.49	N29E/22NW	12	1.5	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップFに連続しない。

FD-8'							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
破砕部は認められない							

FD-9							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
70	19.44~19.52	EL 33.37~33.32	N89W/42SW	8.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
71	24.63~24.82	EL 29.70~29.57	N42E/17SE	13	1.0	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップHIに連続しない。

OS-11							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
72	13.59~13.63	EL 46.30~46.27	N30W/21SW	4.0	1.2	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-2孔)に連続しない。
73	35.37~35.39	EL 30.90~30.89	N37E/58NW	2.6	0.6	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-3'孔)に連続しない。
74	37.70~37.71	EL 29.25	N5W/72SW	1.1	—	—	性状が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-2孔)の想定延長位置(35.6m付近)に対応する破砕部が認められない。
75	40.95~40.96	EL 26.95	N31W/18SW	1.2	1.2	—	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(OS-2孔)に連続しない。
76	59.77~59.83	EL 13.65~13.60	N75E/77SE	5.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
77	60.77	EL 12.94	N12W/81SW	1.4	—	1.4	隣接孔(OS-2孔)の想定延長位置(48.3m付近)に対応する破砕部が認められない。
78	61.44~61.54	EL 12.47~12.39	N64E/78SE	4.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
79	61.80~61.81	EL 12.21~12.20	N80E/74NW	1.4	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
80	65.14~65.55	EL 9.85~9.56	N82E/83SE	31	—	0.5	走向・傾斜が福浦断層と異なり、ルートマップIに連続しない。

FD-3							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
破砕部は認められない							

FD-6							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
81	44.92~45.00	EL 21.20~21.14	N11W/19SW	7.5	—	7.5	走向・傾斜が福浦断層と異なり、隣接孔(F-1'孔)に連続しない。

FD-1							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
破砕部は認められない							

FD-2							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
破砕部は認められない							

FD-4							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
破砕部は認められない							

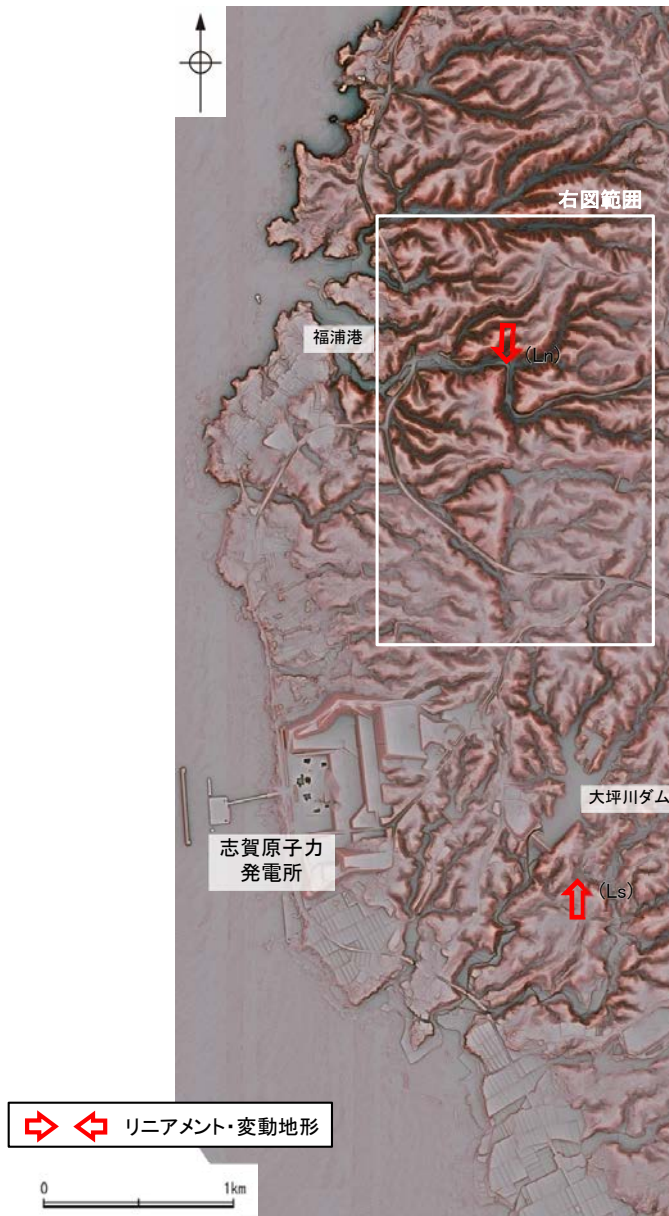
FD-5							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
82	37.50~37.61	EL 10.66~10.59	N44E/68NW	7.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。

FD-7							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破砕部の幅 (cm)	粘土状破砕部の幅 (cm)	砂状・角礫状破砕部の幅 (cm)	福浦断層に対応しないと判断した根拠
83	21.40~21.56	EL 23.90~23.78	N52E/64NW	15	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
84	38.22~38.24	EL 12.00~11.99	N83E/29NW	3.0	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。
85	41.02~41.39	EL 10.02~9.76	N50E/77NW	30	—	—	走向・傾斜、性状が福浦断層と異なる。

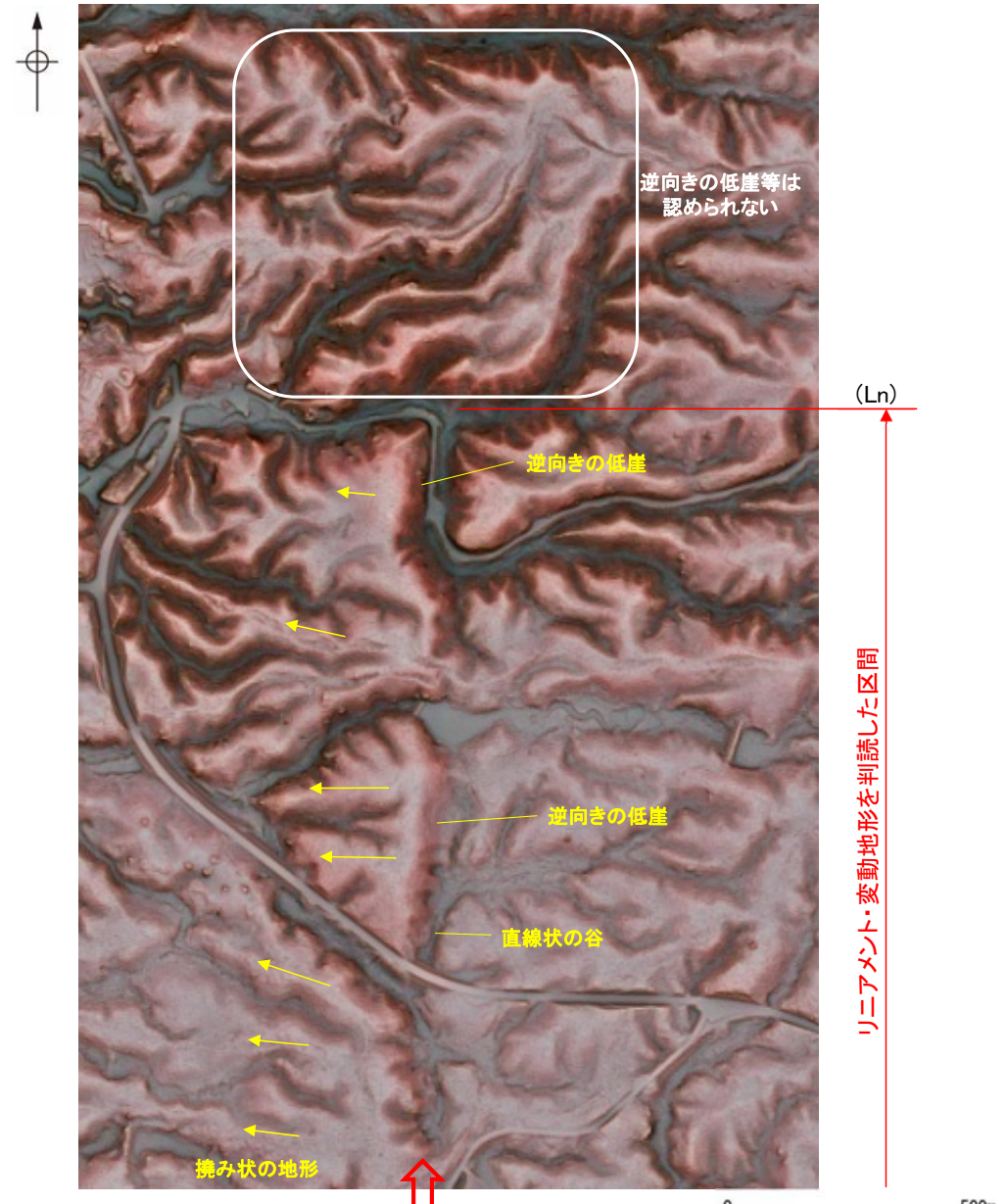
余白

2.2.1 (7) 福浦断層の端部 —北端付近の地形調査—

○大坪川ダム付近のLs地点～福浦港東部のLn地点までは、逆向きの低崖が直線的に連続して認められるが、福浦港東部のLn地点以北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

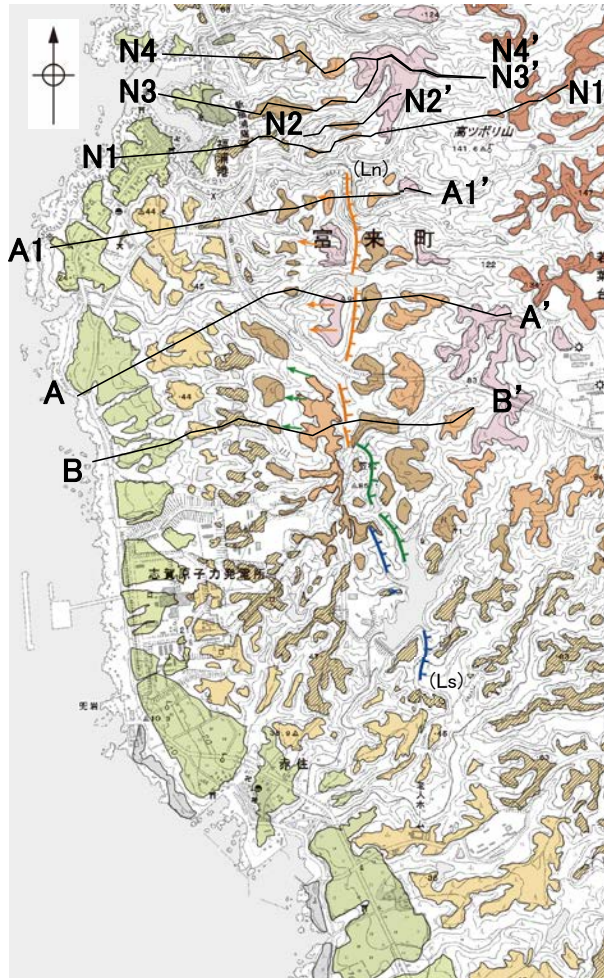


リニアメント・変動地形の北端付近拡大図

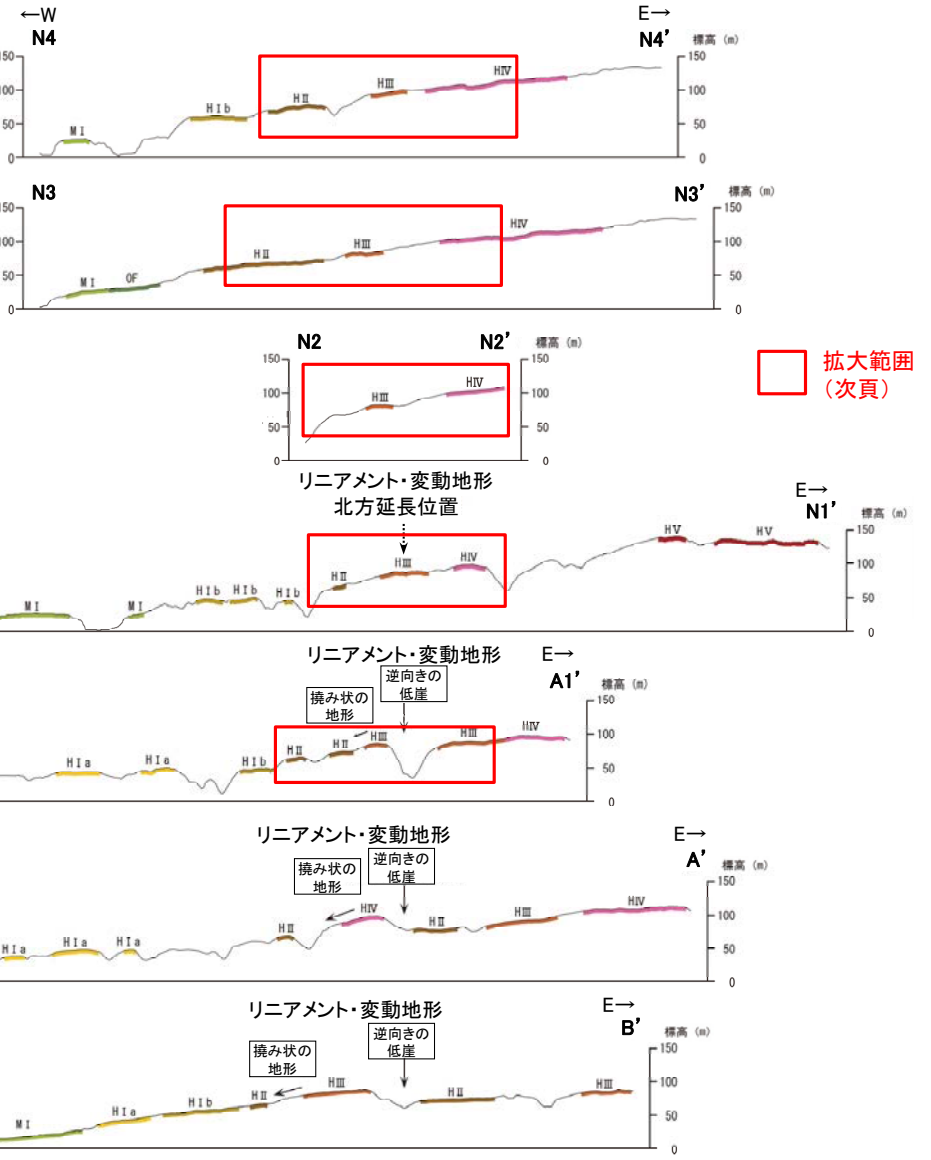
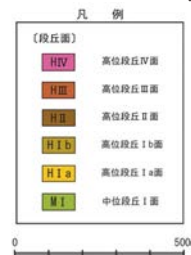
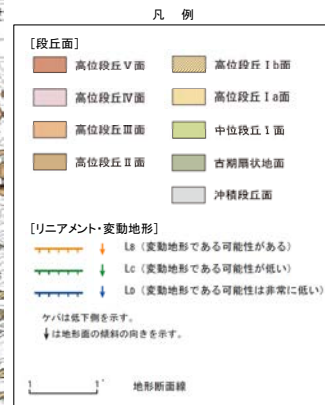
福浦断層(北端)

【北端付近 地形断面図】

○大坪川ダム付近のLs地点～福浦港東部のLn地点までは、逆向きの低崖が連続して認められるが、福浦港東部のLn地点以北では逆向きの低崖及び撓み状の地形は認められない(N1-N1'断面～N4-N4'断面)。



段丘面分布図

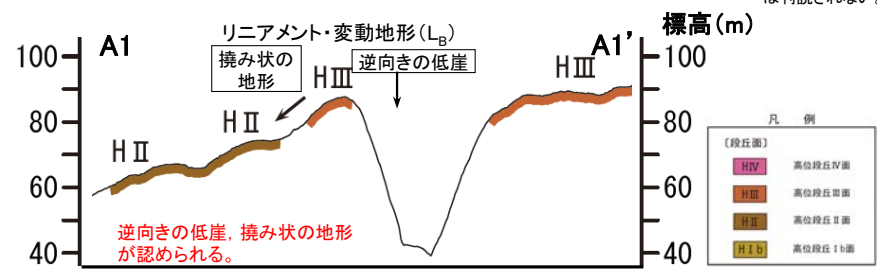
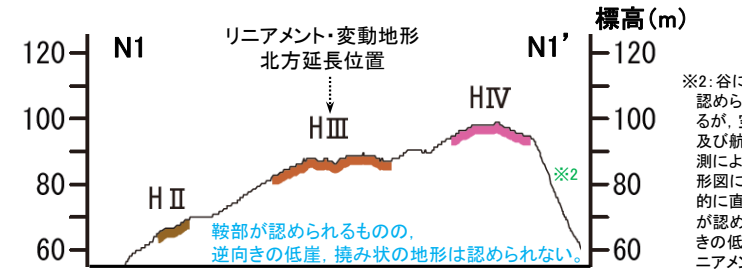
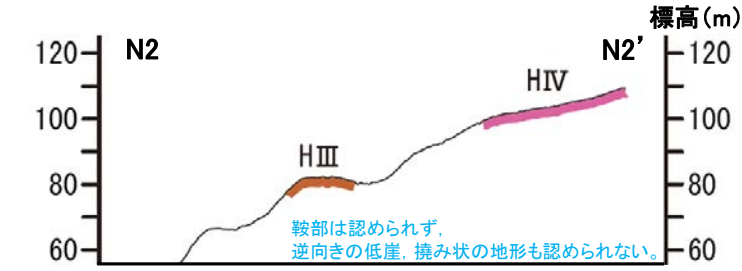
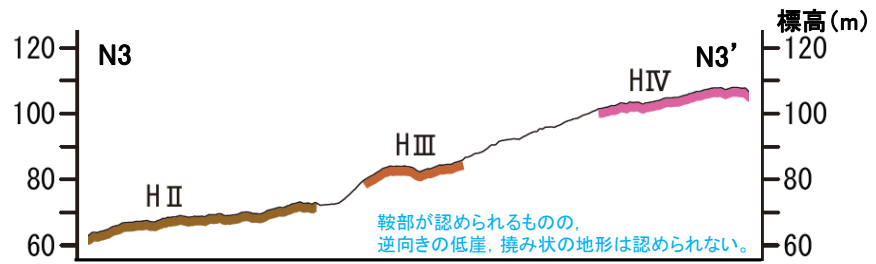
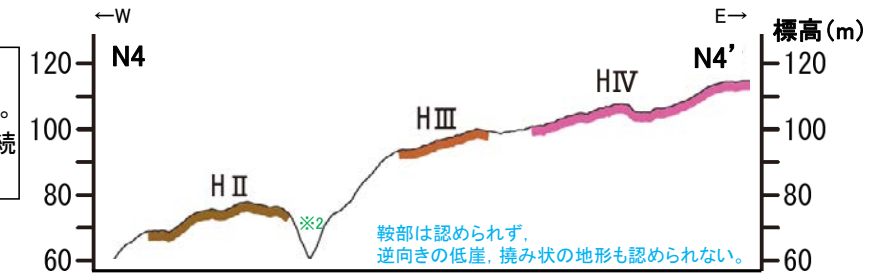
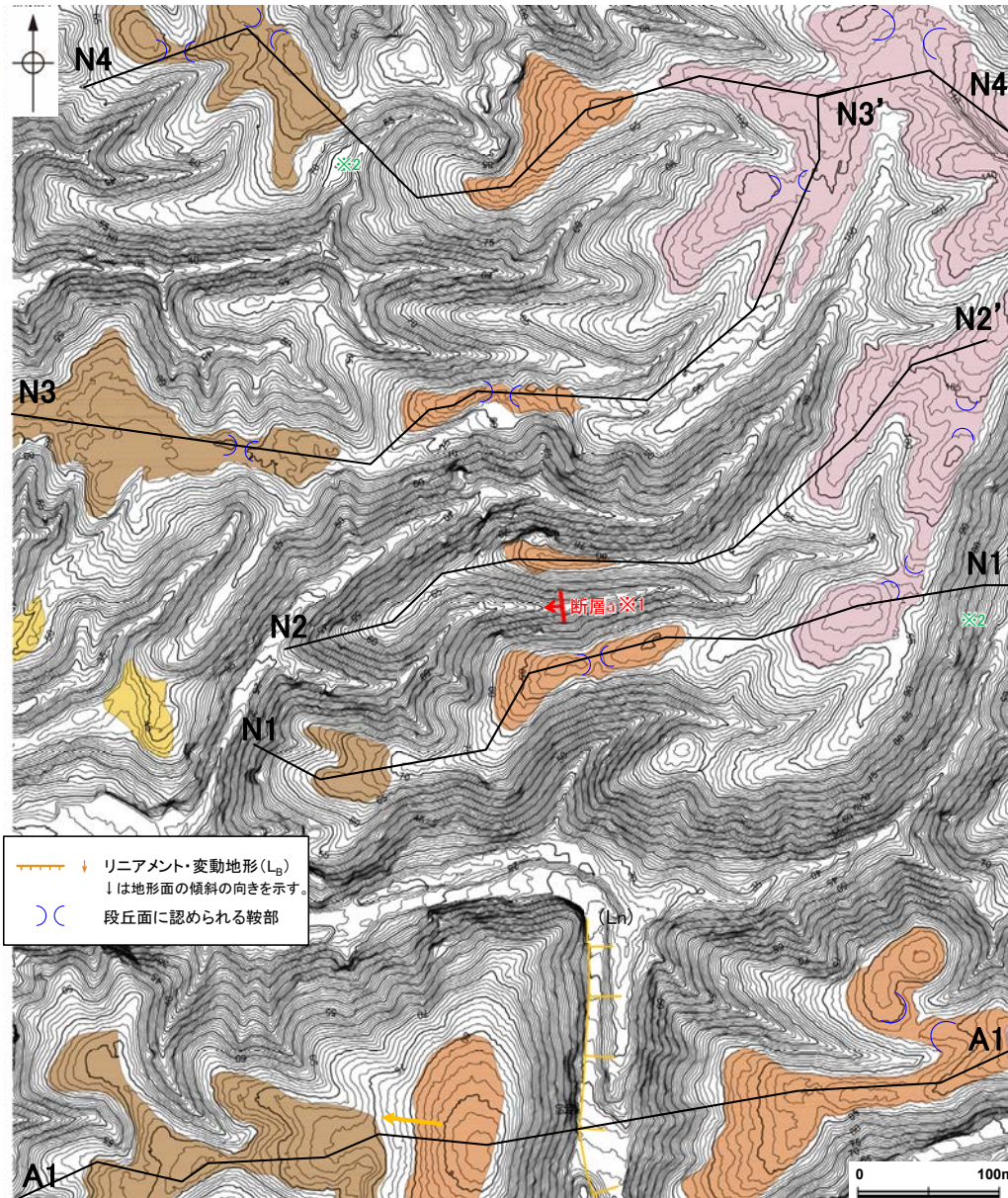


地形断面図(H:V=1:2)
(航空レーザ計測データにより作成)

福浦断層(北端)

【北端付近 地形断面図(拡大)】

- リニアメント・変動地形の北方延長には、逆向きの低崖及び撓み状の地形は認められない。
- N1-N1' 断面及びN3-N3' 断面には、局部的に鞍部が認められるが、これらは北方・南方には連続しない。
- 高位段丘面では開析が進んでおり、同様の鞍部は周辺の高位段丘面でも見られる。これらの鞍部は連続しておらず、周辺の谷からの侵食等の影響により形成されたものと考えられる。



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)

※2:谷に沿って崖が認められる箇所があるが、空中写真判読及び航空レーザー計測により作成した地形図によれば、平面的に直線性・連続性が認められず、逆向きの低崖からなるリニアメント・変動地形は判読されない。

※1:断層aについては次頁参照

2.2.1 (7) 福浦断層の端部 - 北端付近の地質調査 -

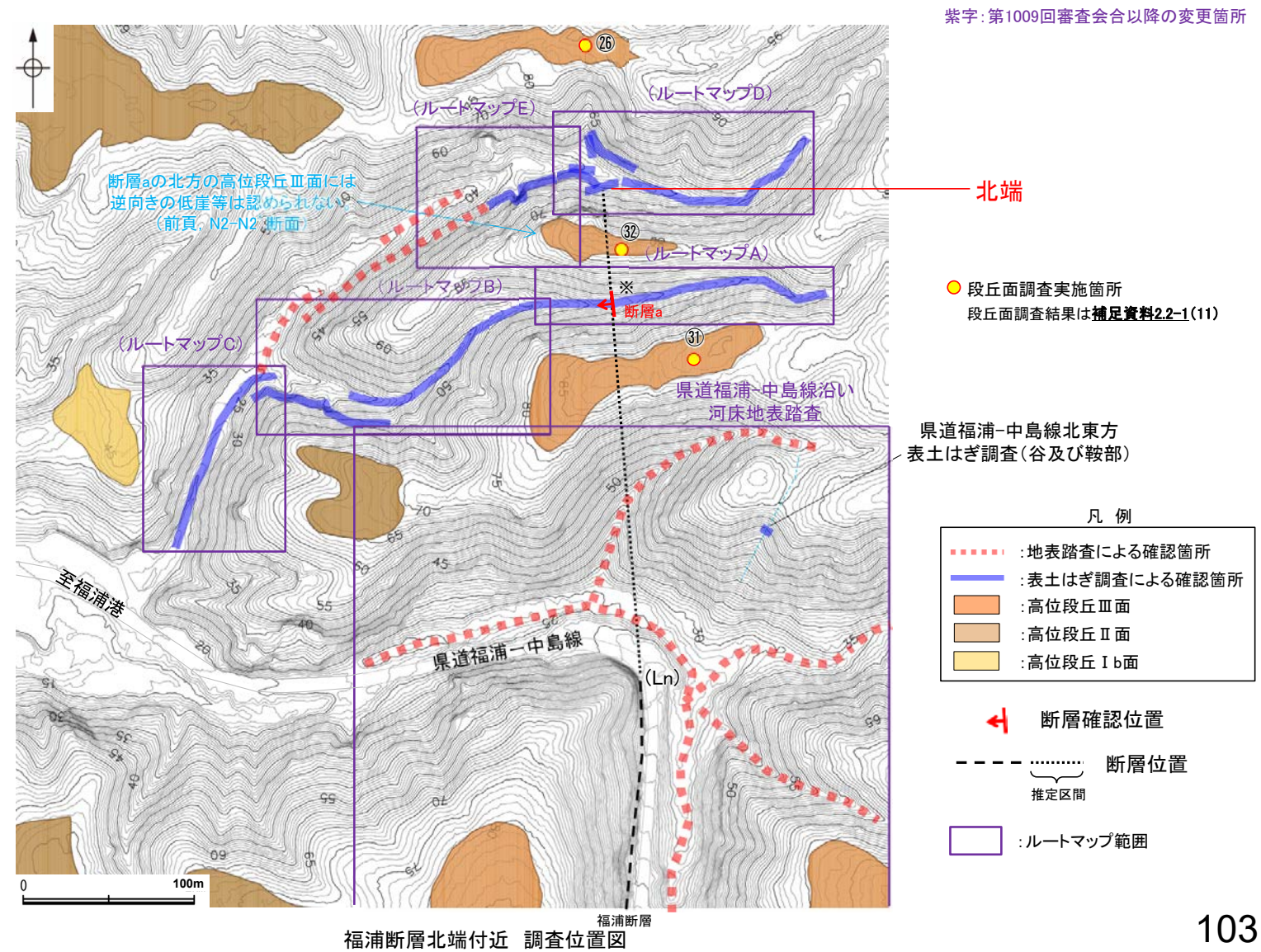
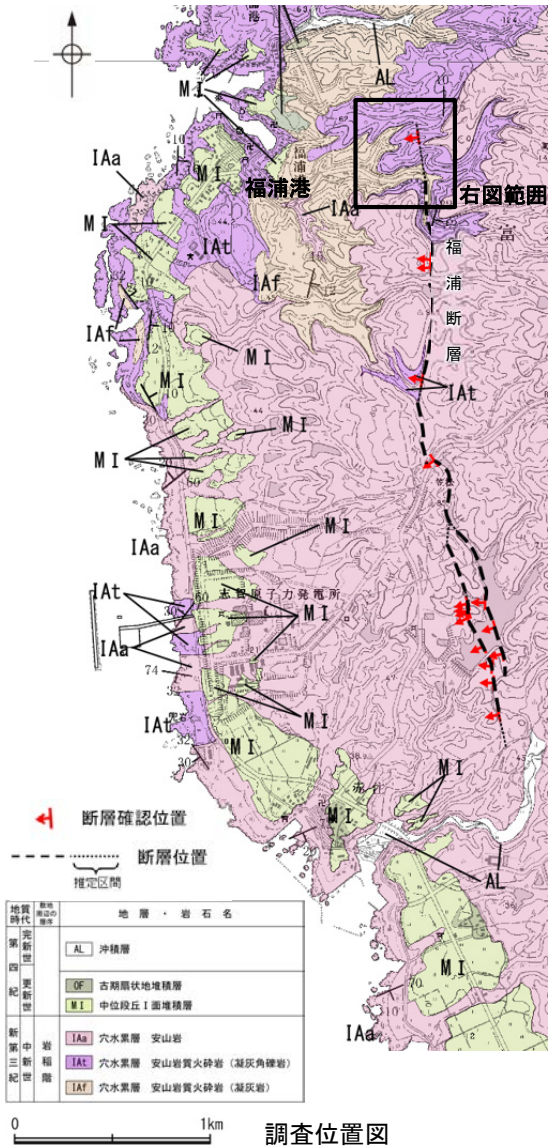
○リニアメント・変動地形が判読されない断層北方の福浦港東部において、表土はぎ調査(ルートマップA)を行った結果、断層aが認められた(P.104)。この断層aは、走向・傾斜及び変位センスが福浦断層と調和的であること(P.105~107)、南方の県道福浦-中島線沿いの河床に露頭が欠如する区間があることから、福浦断層の一部と評価した。

○その北方延長において表土はぎ調査(ルートマップD及びE)を行った結果、新鮮で堅硬な凝灰岩等の露頭が連続して分布し、断層aの北方延長位置も含めて、福浦断層に対応する断層は認められない(P.110, 111)。

○したがって、断層aの北方延長位置において、断層が確実に認められないことを確認したルートマップDの表土はぎ箇所を福浦断層の北端と評価した。

○また、露頭観察結果を補強するような地質状況の検討を行うために、ルートマップD、E及びその周辺で地表踏査を行った結果、断層aの北方延長位置を挟んで地層境界がほぼ同じ高度で連続し、地層境界のずれ等は認められない。このことは、ルートマップDの表土はぎ箇所を福浦断層の北端と評価したことと整合する(P.112)。

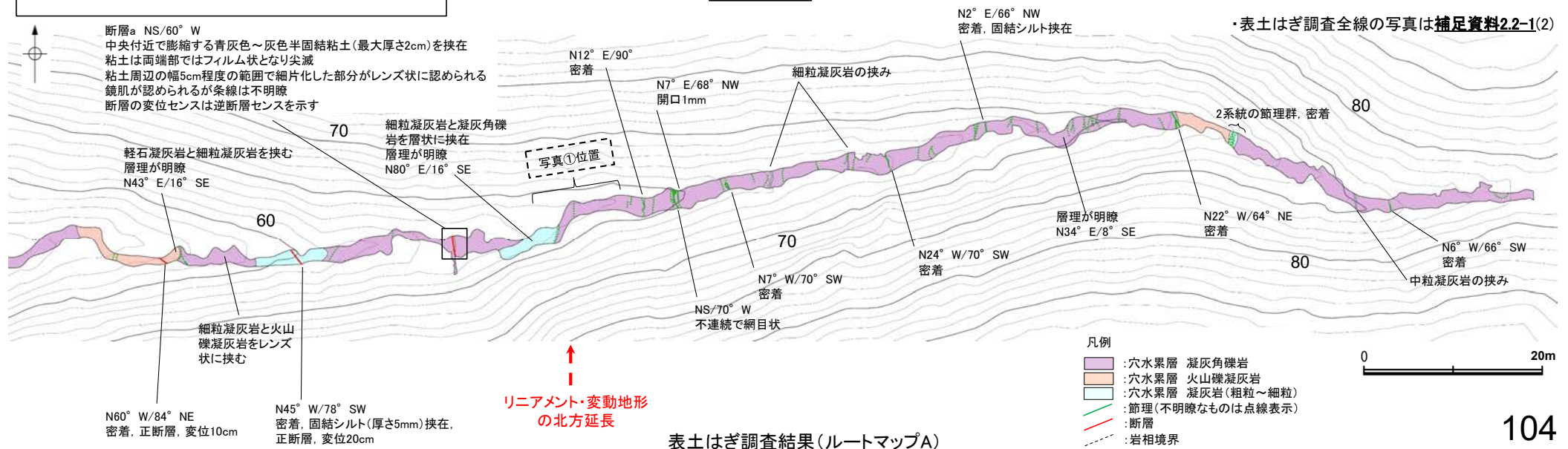
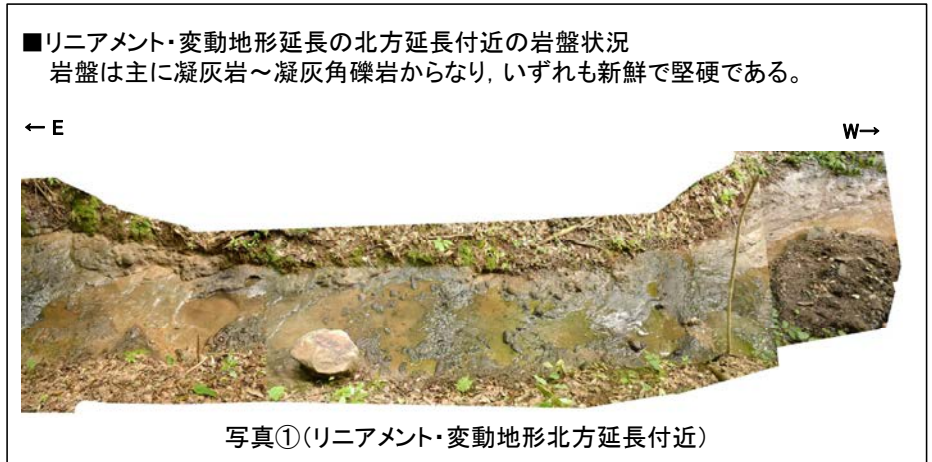
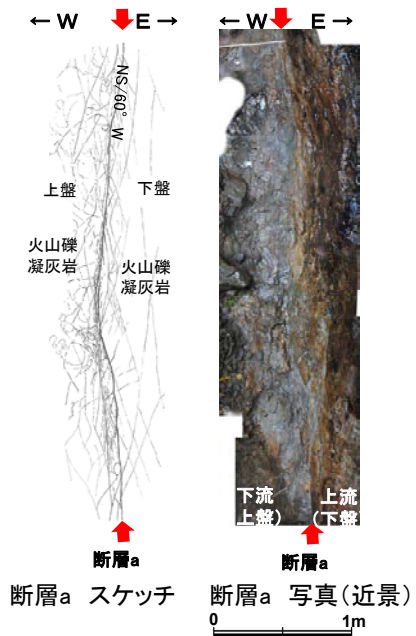
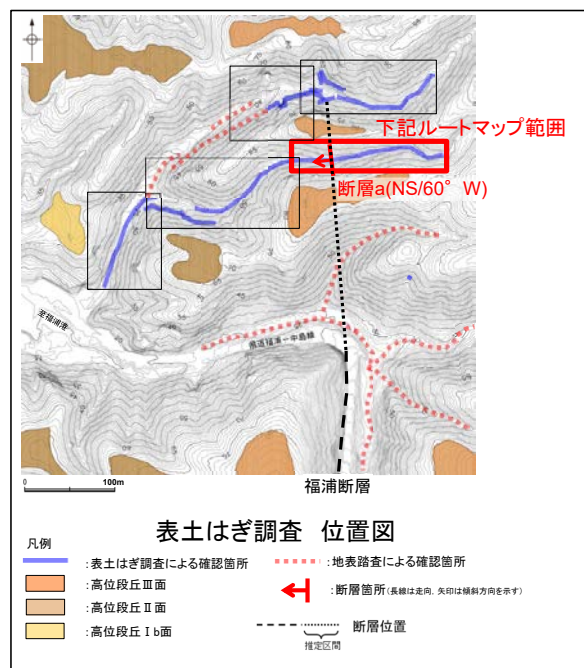
○なお、県道福浦-中島線の北東方に位置する谷及び鞍部にあたる地点においても、表土はぎ調査を行った結果、福浦断層から分岐する断層は認められない(P.118)。



福浦断層(北端)

【表土はぎ調査(ルートマップA)】

・表土はぎ調査(ルートマップA)の結果,断層が3箇所認められるものの,断層a以外は正断層センスを示し,福浦断層の逆断層センスとは整合しない。
 ・断層aの走向・傾斜はNS/60° W,薄片観察から推定される変位センスは逆断層センスを示し,これらは福浦断層と調和的である(次頁~P.107)。

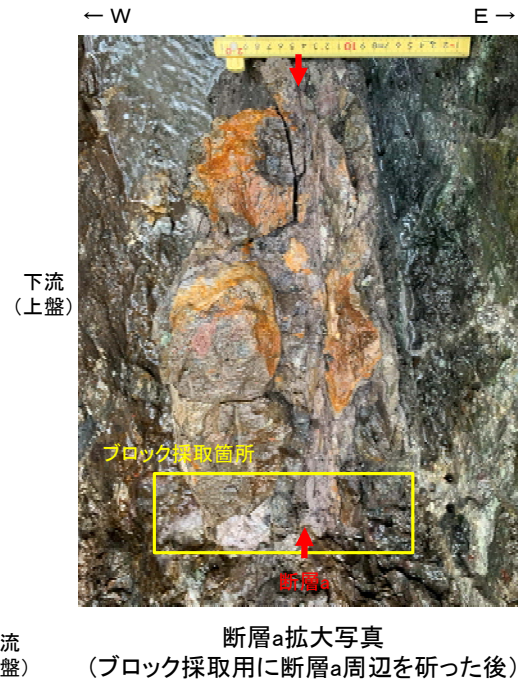
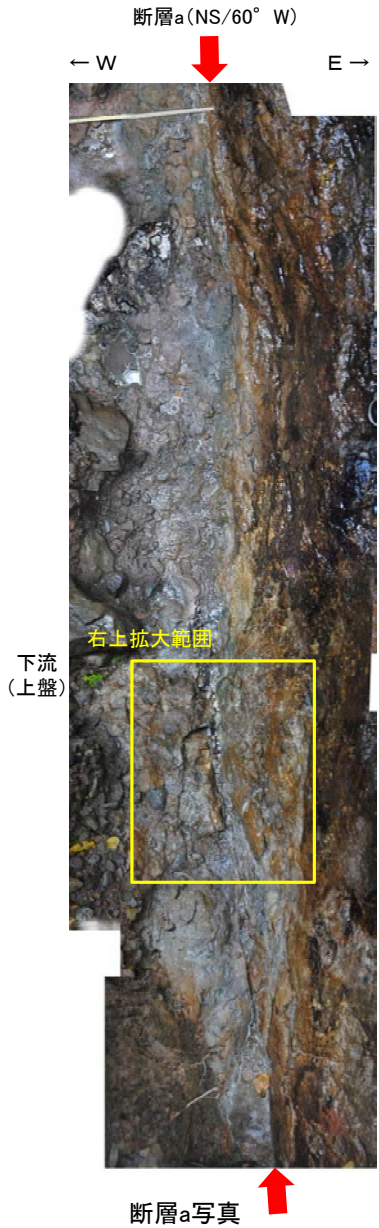


・表土はぎ調査全線の写真は補足資料2.2-1(2)

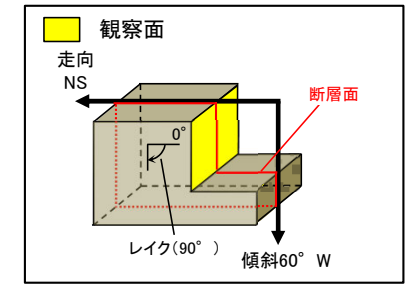
福浦断層(北端)

【ブロック観察, CT画像解析(断層a)】

- ・ルートマップAで認められる断層aの性状を確認するために、露頭からブロックを採取し、ブロックでのCT画像観察及びブロックから90° R※の方向で作成した薄片観察(次頁, 次々頁)を実施した。
- ・CT画像解析の結果、試料中央部のやや下盤側に幅0.5~1cmの低密度部が認められ、低密度部の下盤側境界の比較的連続性のよい面を主せん断面として抽出した。



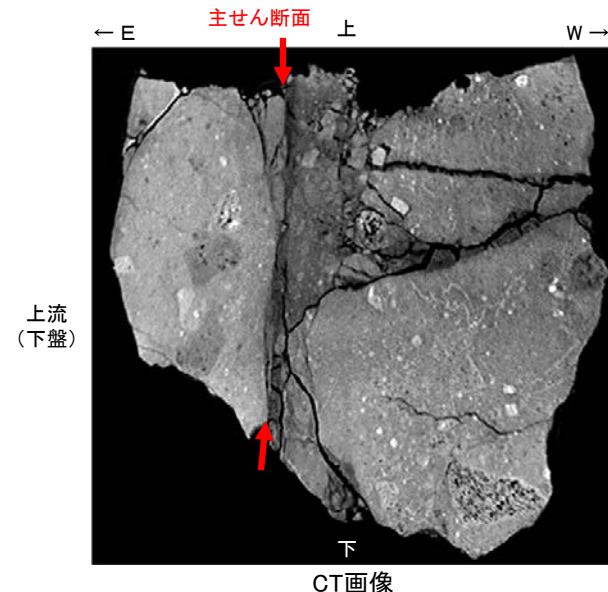
※FK-1孔の条線データ(71° R)や大坪川ダム右岸レンチの条線データ(100° R)など、福浦断層のいずれの地点の条線データも概ね高角であることから、本地点においても高角(90° R)で薄片を作成した。



下流 (上盤)

概念図

1cm



CT画像解析結果

- ・試料中央部のやや下盤側に幅0.5~1cmの低密度部が分布する。
- ・低密度部を境する面は、上盤側・下盤側共に緩く湾曲している。連続性は下盤側境界の方が比較的よい。
- ・変位センスは不明。

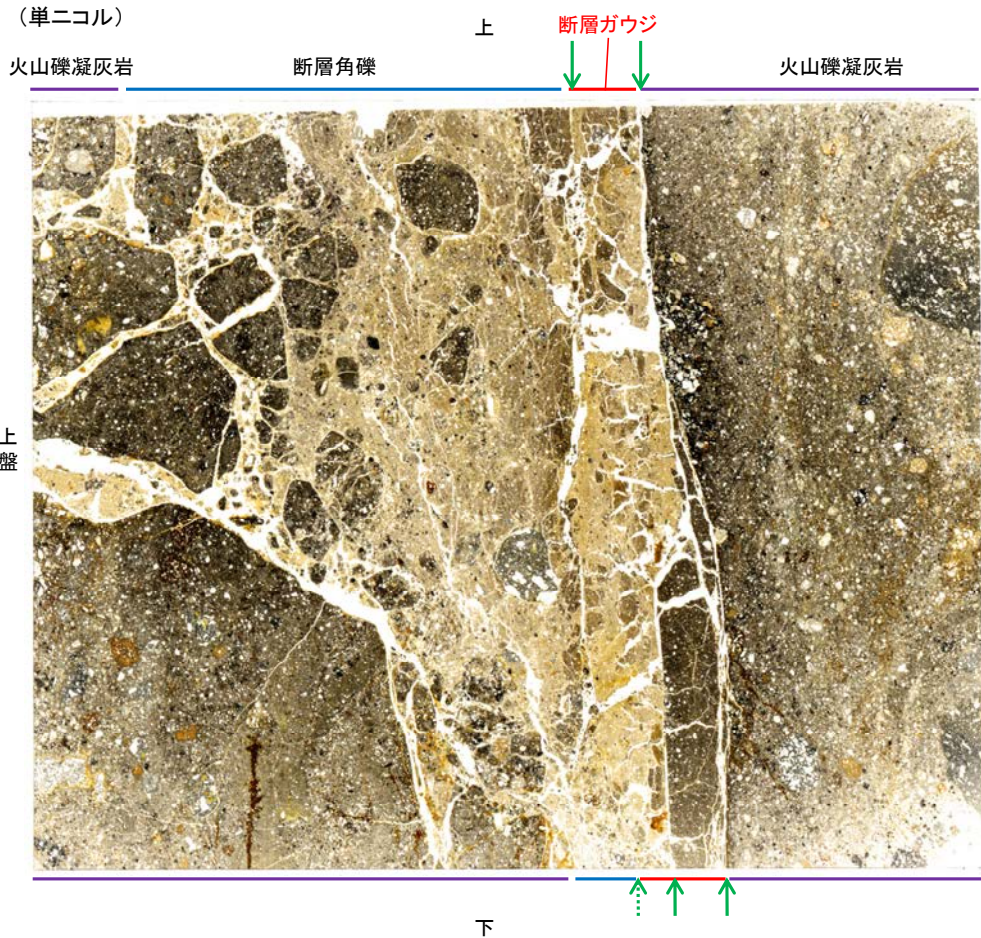
下流 (上盤)

1cm

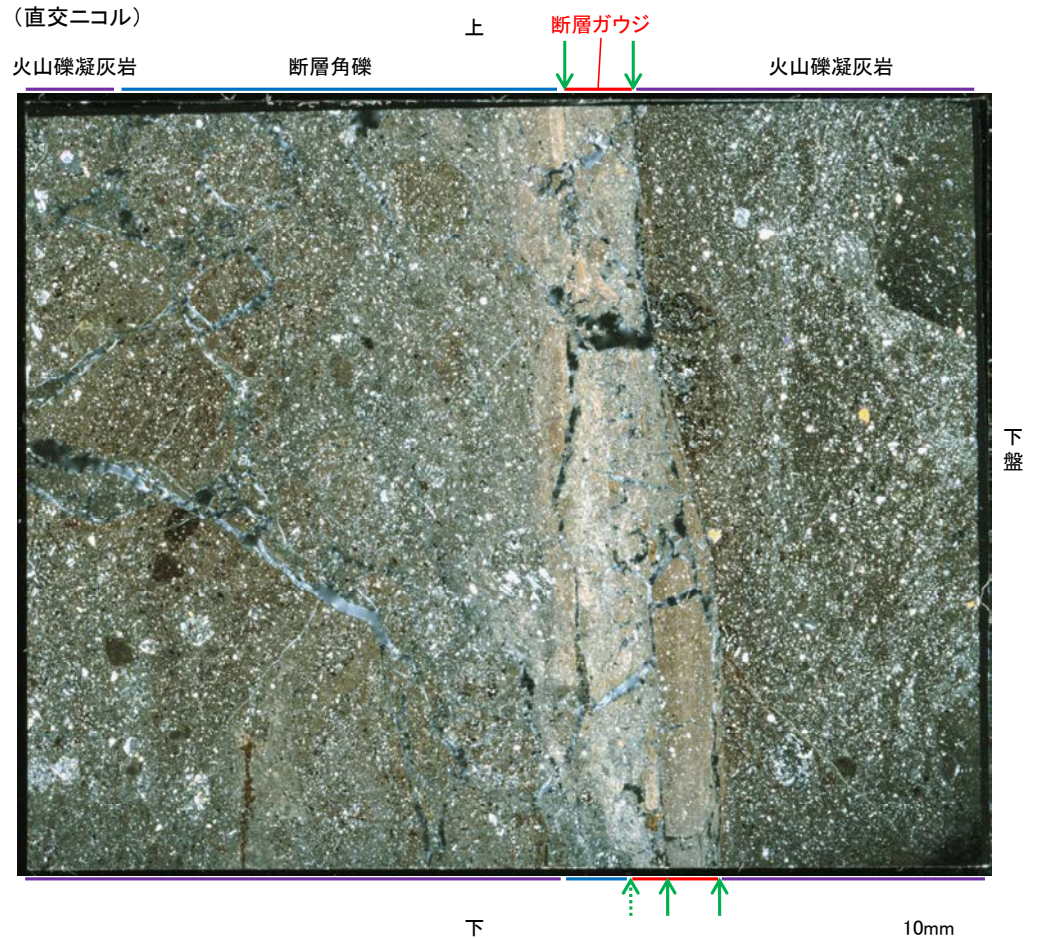
福浦断層(北端)

【薄片全体観察(断層a)】

- ・断層aの主せん断面において、90° Rの方向で薄片を作成した。
- ・薄片観察の結果、断層ガウジ中に認められる粘土鉱物の定向配列(P面)や、これらの配列を切断する微細な割れ目(R1面)から、上盤側上がりの逆断層センスが推定される(次頁)。



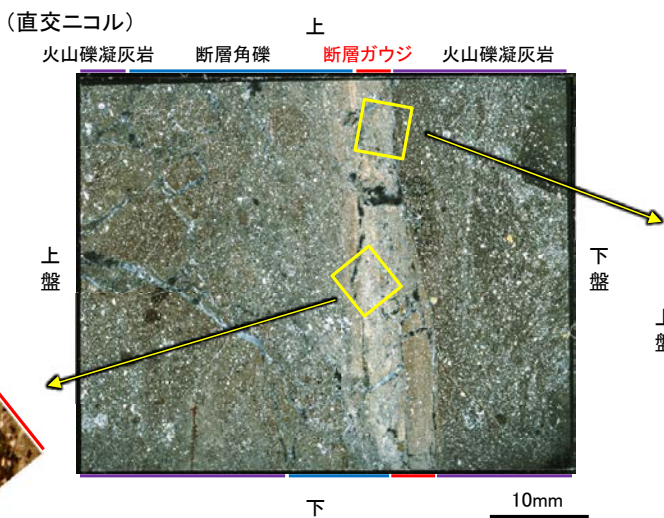
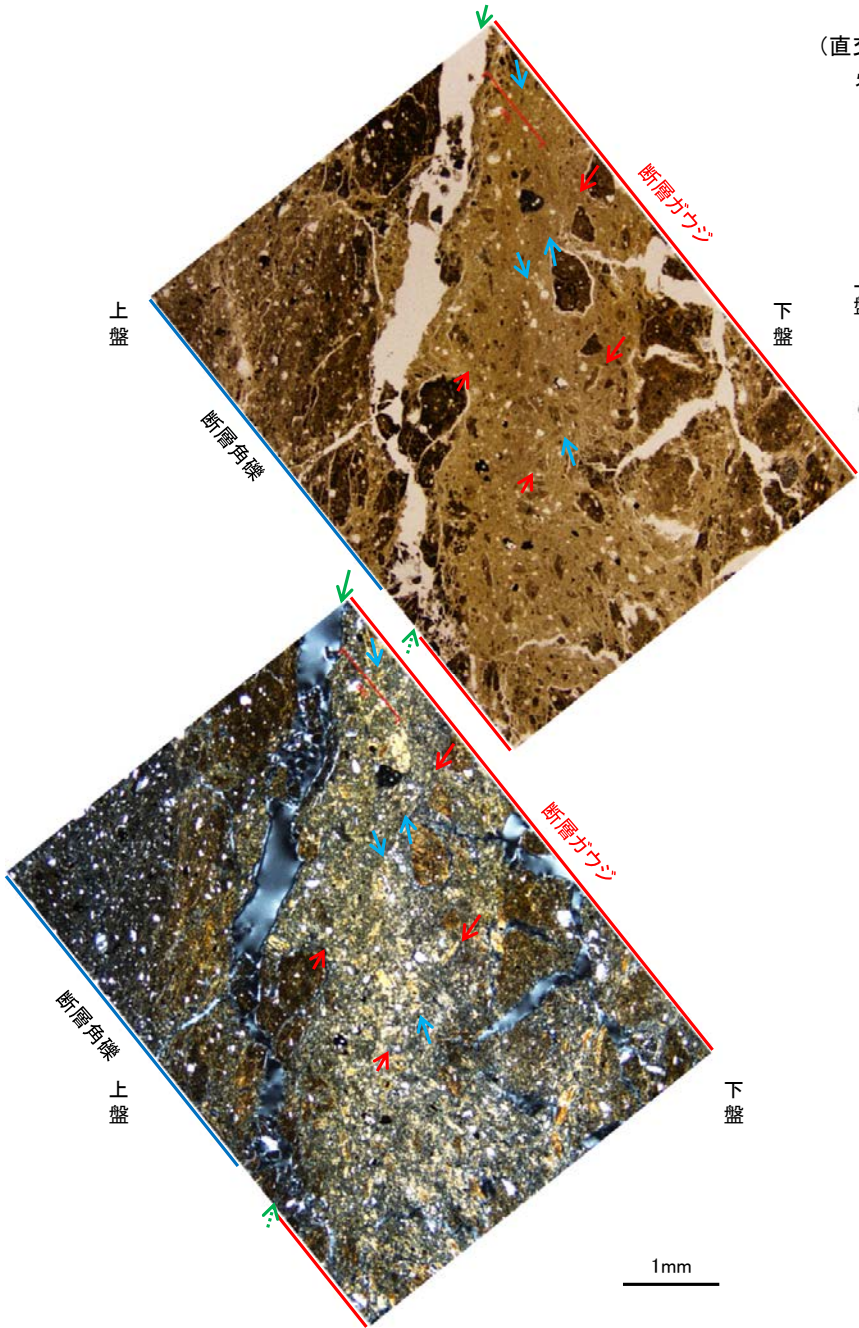
薄片写真(断層a_90R)



→ ← : Y面(点線は延長位置)

福浦断層(北端)

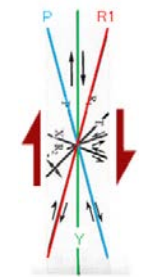
【薄片詳細観察(断層a)】



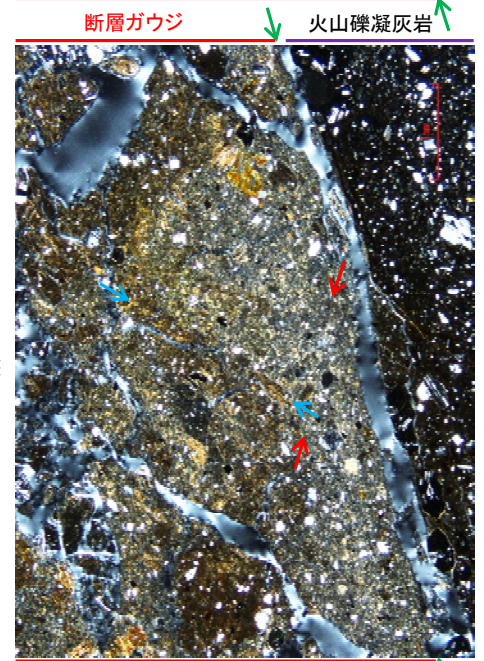
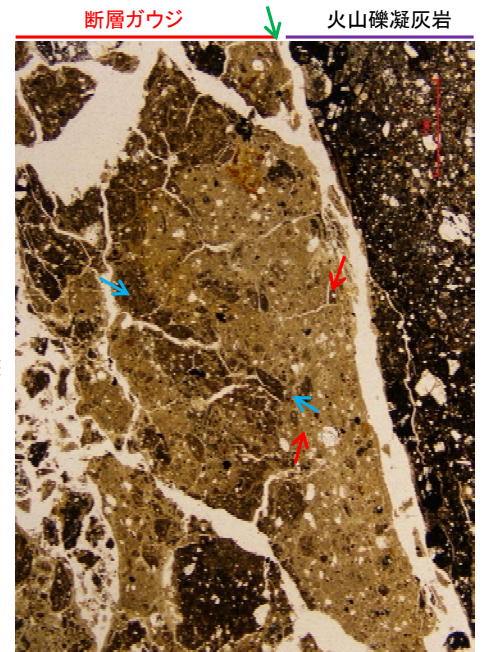
薄片写真(断層a_90R)

- ↔ : Y面(点線は延長位置)
- ↔ : P面
- ↔ : R1面

見かけ上盤側上がり



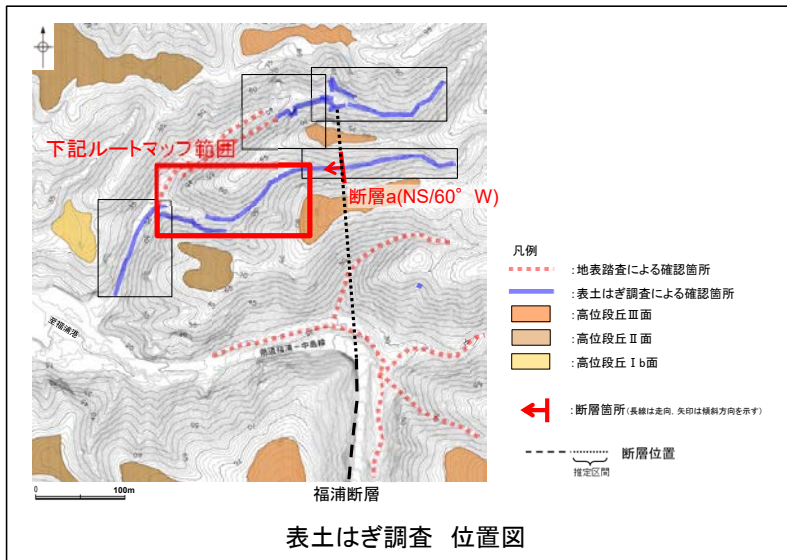
せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)



福浦断層(北端)

【表土はぎ調査(ルートマップB)】

・表土はぎ調査(ルートマップB)の結果、断層が1箇所認められるものの、正断層センスを示し、福浦断層の逆断層センスとは整合しない。



・表土はぎ調査全線の写真は補足資料2.2-1(2)

下位は細～中粒凝灰岩層理面が認められる
N43° E/16° SE

N20° E/76° NW
固結シルト(厚さ2cm)挟在、正断層、変位20cm

細粒安山岩岩脈
冷却節理発達

細粒凝灰岩
レンズ状に挟在

中粒凝灰岩
層理が明瞭
N82° E/48° NW

多亀裂部
樹根侵入し、開口

N42° W/73° NE
固結シルト挟在

N16° W/87° NE
密着

NS/65° W
密着

N2° E/74° NW
密着

N10° W/64° SW
密着

NS/90°
密着

N74° W/80° SW
密着

NS/80° W
密着

N10° W/80° SW
密着

N5° W/60° SW
密着

N28° W/70° SW
密着

中粒凝灰岩の挟み
層理面が明瞭
N40° E/4° SE

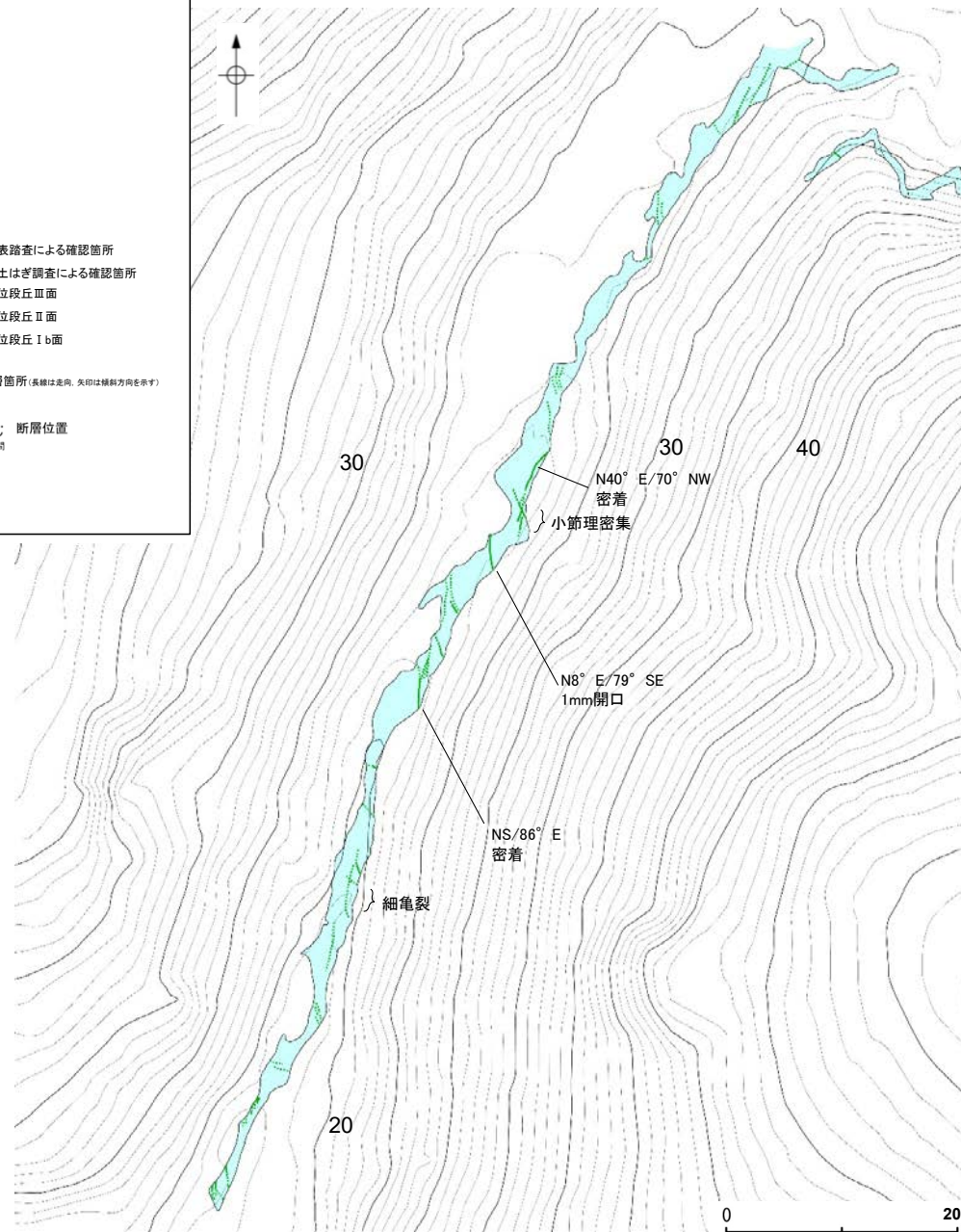
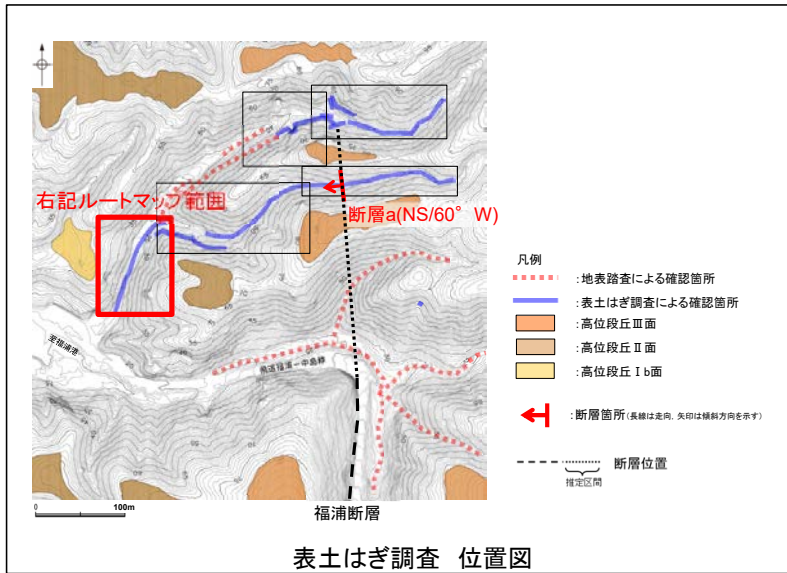
N27° E/90°
密着

- 凡例
- 穴水層 凝灰角礫岩
 - 穴水層 火山礫凝灰岩
 - 穴水層 凝灰岩(粗粒～細粒)
 - 節理(不明瞭なものは点線表示)
 - 断層
 - 岩相境界

福浦断層(北端)

【表土はぎ調査(ルートマップC)】

・表土はぎ調査(ルートマップC)の結果, 本調査範囲内には断層は認められない。



- 凡例
- : 穴水累層 凝灰岩(粗粒~細粒)
 - : 節理(不明瞭なものは点線表示)

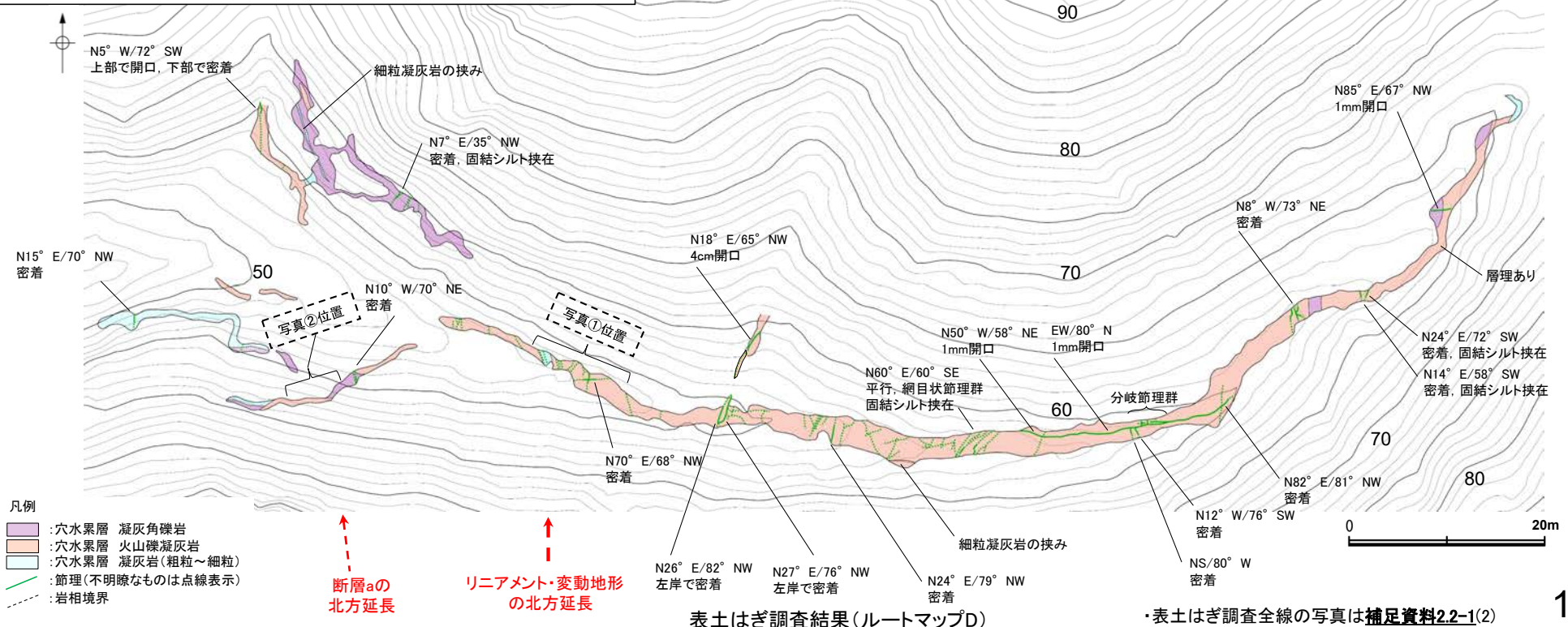
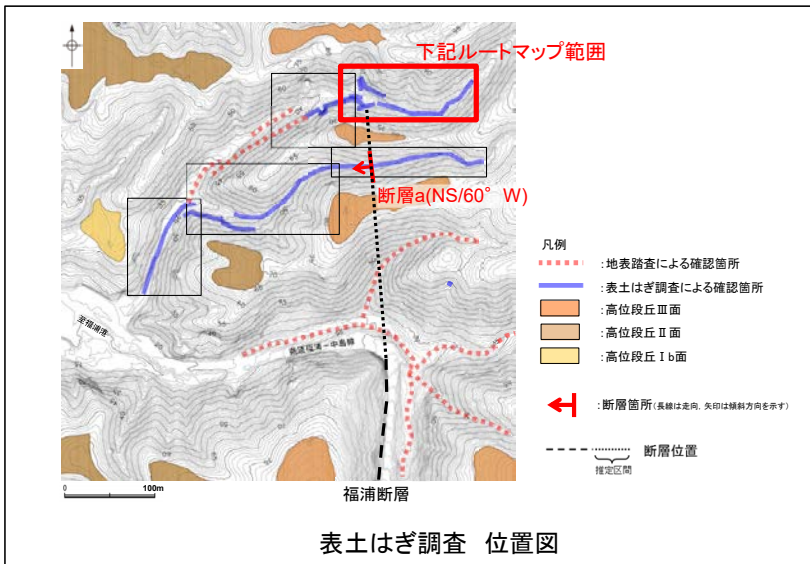
・表土はぎ調査全線の写真は補足資料2.2-1(2)

表土はぎ調査結果(ルートマップC)

福浦断層(北端)

【表土はぎ調査(ルートマップD)】

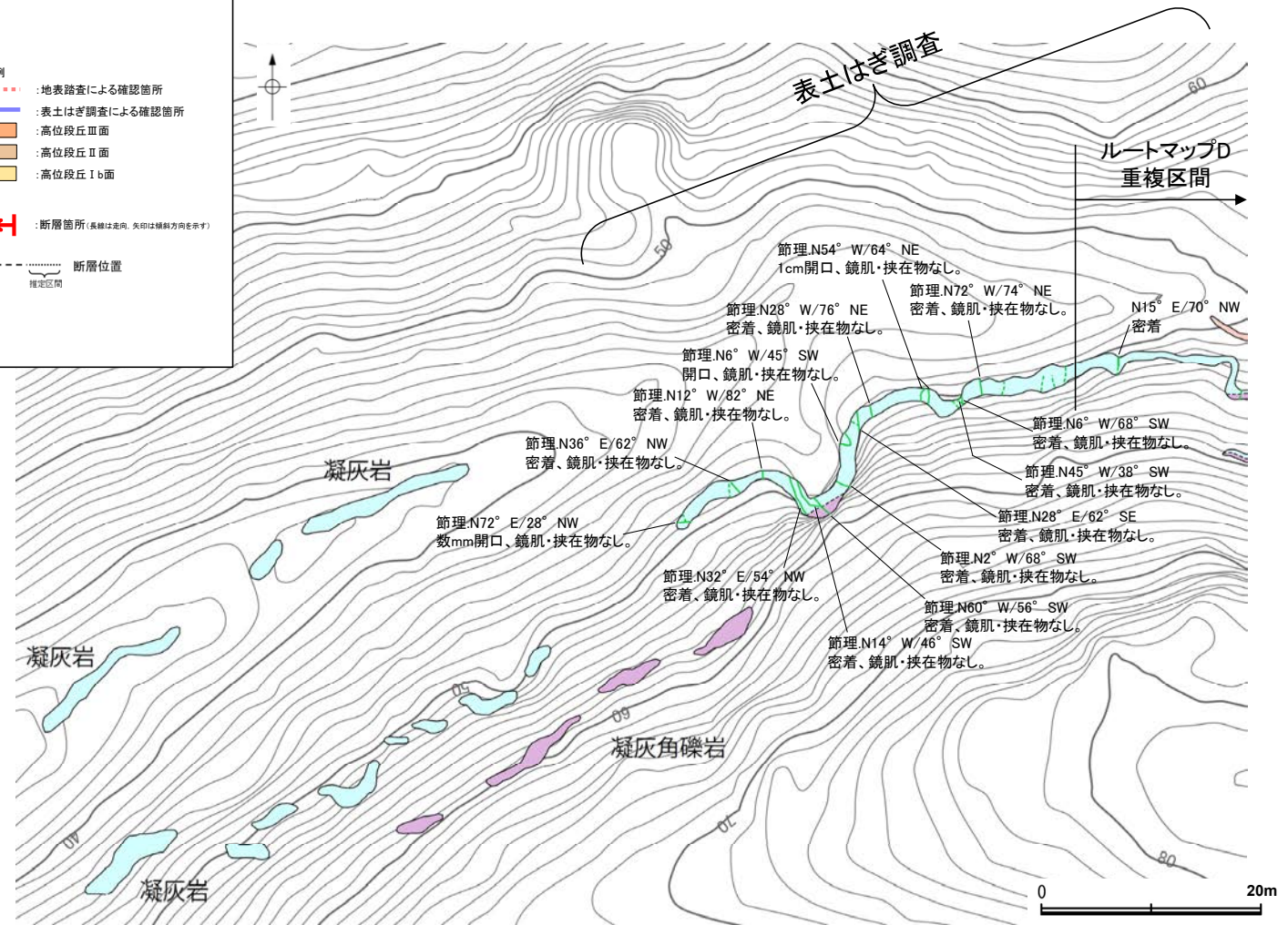
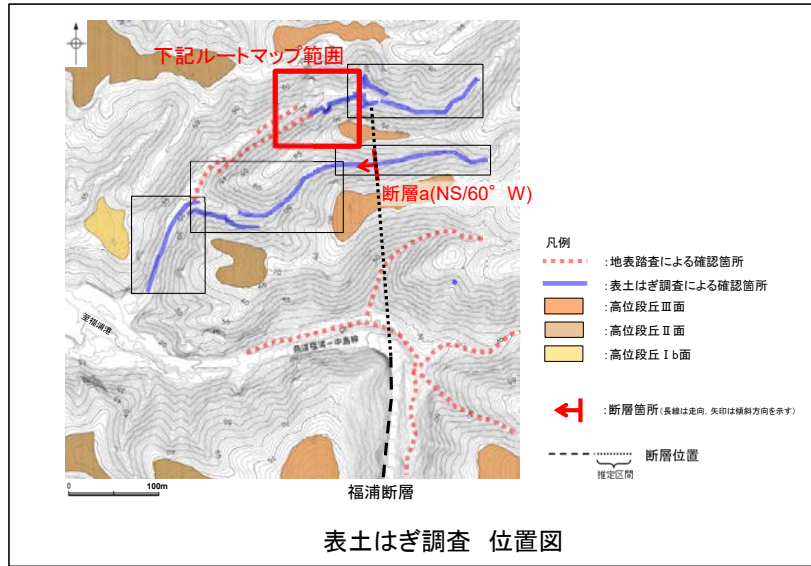
・表土はぎ調査(ルートマップD)の結果、断層aの北方延長位置に断層は認められず、本調査範囲内には断層は認められない。



福浦断層(北端)

【表土はぎ調査・地表踏査(ルートマップE)】

・ルートマップA(P.104)で認められた断層aの北方延長について、前頁のルートマップDからさらに西側に範囲を広げて実施した表土はぎ調査・地表踏査(ルートマップE)の結果、本調査範囲内には断層は認められない。



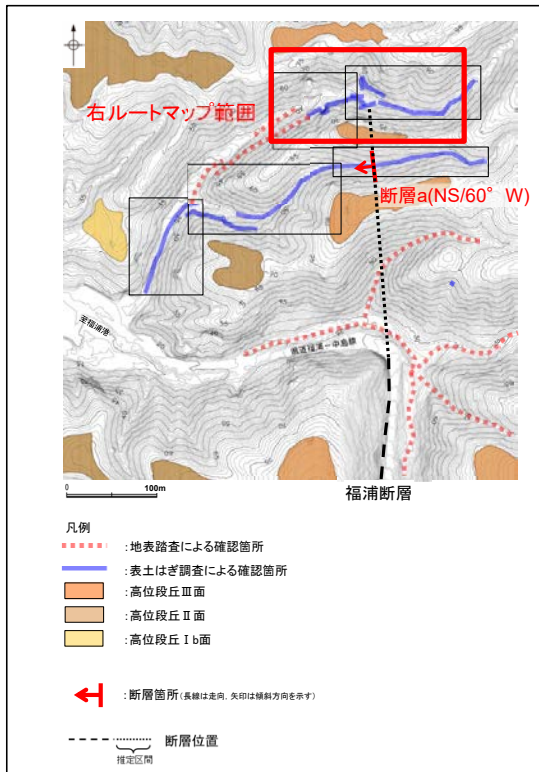
表土はぎ調査結果(ルートマップE)

福浦断層(北端)

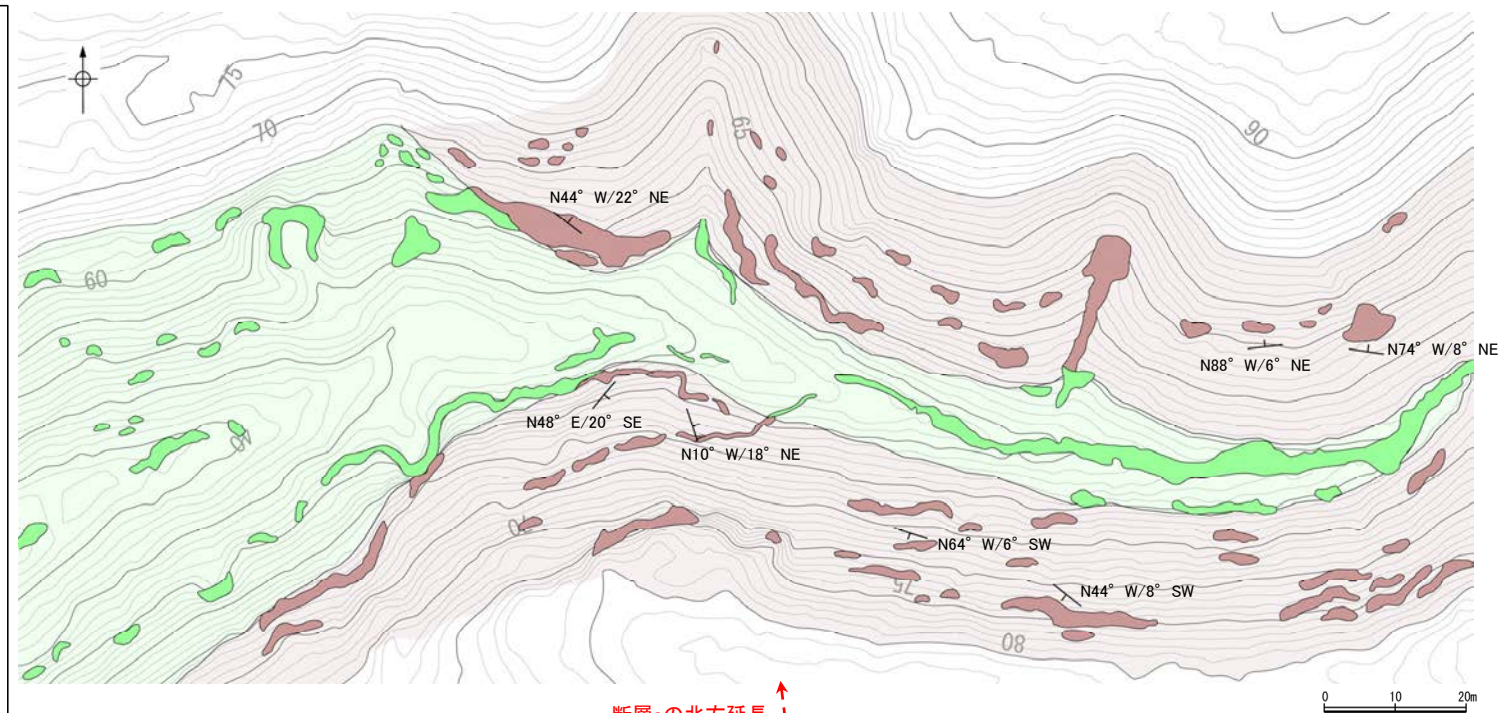
【地表踏査(ルートマップD, E及びその周辺)(追加調査)】

- ・ルートマップD, Eで実施した表土はぎ調査, 地表踏査(前頁, 前々頁)に加え, 追加で地表踏査による地質データの取得を行い, 地層境界の連続性の確認等, 露頭観察結果を補強するような地質状況の検討を行った。
- ・ルートマップD, E及びその周辺の地質は穴水累層の安山岩質火砕岩からなり, 凝灰角礫岩, 火山礫凝灰岩, 凝灰岩が分布し, ごく一部に泥岩を伴う。これらは岩相分布の特徴から, 岩相変化の多いI層と岩相変化の少ないII層に区分される。I層は凝灰角礫岩, 火山礫凝灰岩, 凝灰岩を主体とし泥岩を伴う互層, II層は凝灰岩を主体とし火山礫凝灰岩を伴う均質な地層である。
- ・地表踏査の結果, II層は断層aの北方延長位置を挟んで谷底付近に連続して分布し, 断層は認められない。また, I層とII層の地層境界は, 断層aの北方延長位置を挟んでほぼ同じ高度で連続している。
- ・また, 断層aの北方延長位置付近で認められる層理の東西方向の傾斜はほぼ水平~22°東傾斜であり, 福浦断層北方付近の広域的な地層の傾斜(10°~22°東傾斜)と概ね一致し, 断層aの北方延長位置に近づくにつれて層理が急傾斜となる傾向は認められない。

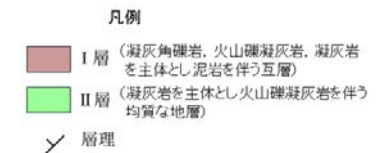
○ルートマップD, Eにおいて, 断層aの北方延長位置を挟んでI層とII層の境界はほぼ同じ高度で連続しており, 地層境界のずれ等は認められない。このことは, ルートマップDの表土はぎ箇所を福浦断層の北端と評価したと整合する。



表土はぎ調査 位置図



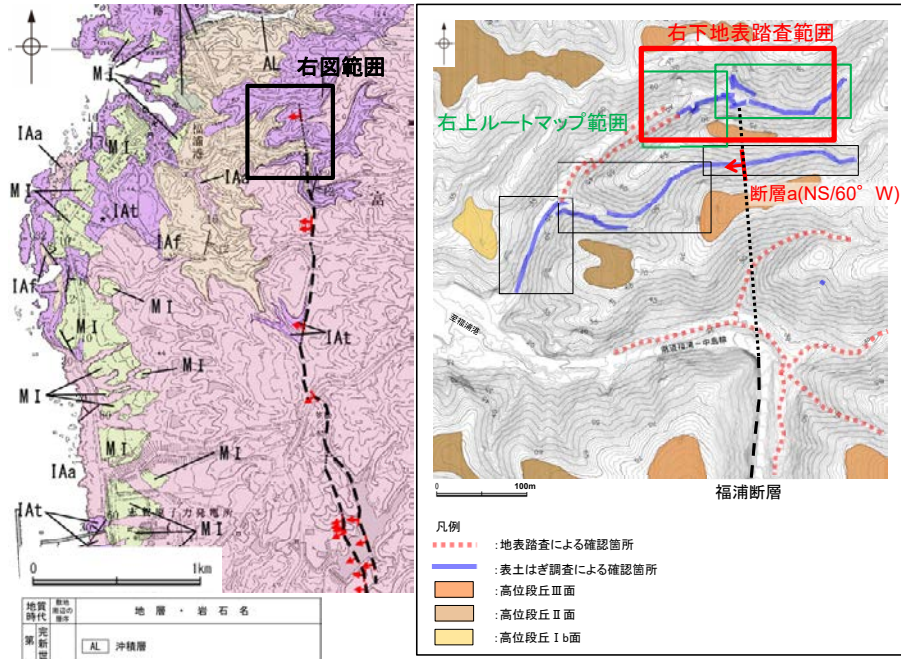
地表踏査結果(ルートマップD, E)



福浦断層(北端)

【地層区分の考え方(追加調査)】

- ・当該地域の地質は穴水累層の安山岩質火砕岩からなり、凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩が分布し、ごく一部に泥岩を伴う。
- ・これらは岩相分布の特徴から、岩相変化の多いI層と岩相変化の少ないII層に区分される。
- ・I層は凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩を主体とし泥岩を伴う互層、II層は凝灰岩を主体とし火山礫凝灰岩を伴う均質な地層である(次頁)。



福浦断層北端付近 調査位置図

地質時代	地層・岩石名
第四紀	AL 沖積層
第四紀更新世	QF 古期扇状地堆積層
第三紀	M I 中位段丘I面堆積層
第三紀新第三紀	IAa 穴水累層 安山岩
第三紀新第三紀	IAf 穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
第三紀新第三紀	IAt 穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰岩)

位置図

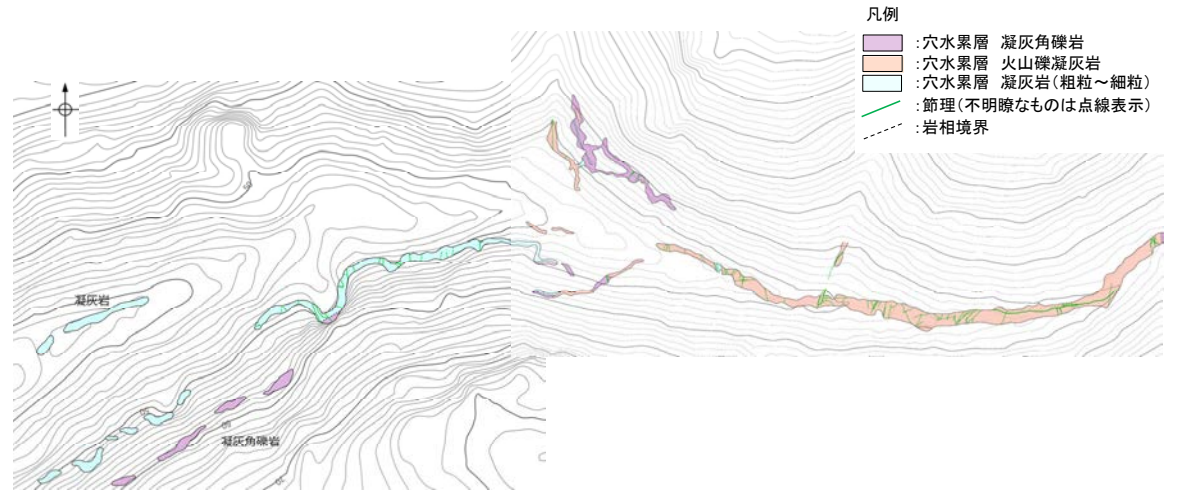
- 穴水累層 凝灰角礫岩
- 穴水累層 火山礫凝灰岩
- 穴水累層 凝灰岩(粗粒~細粒)

I層

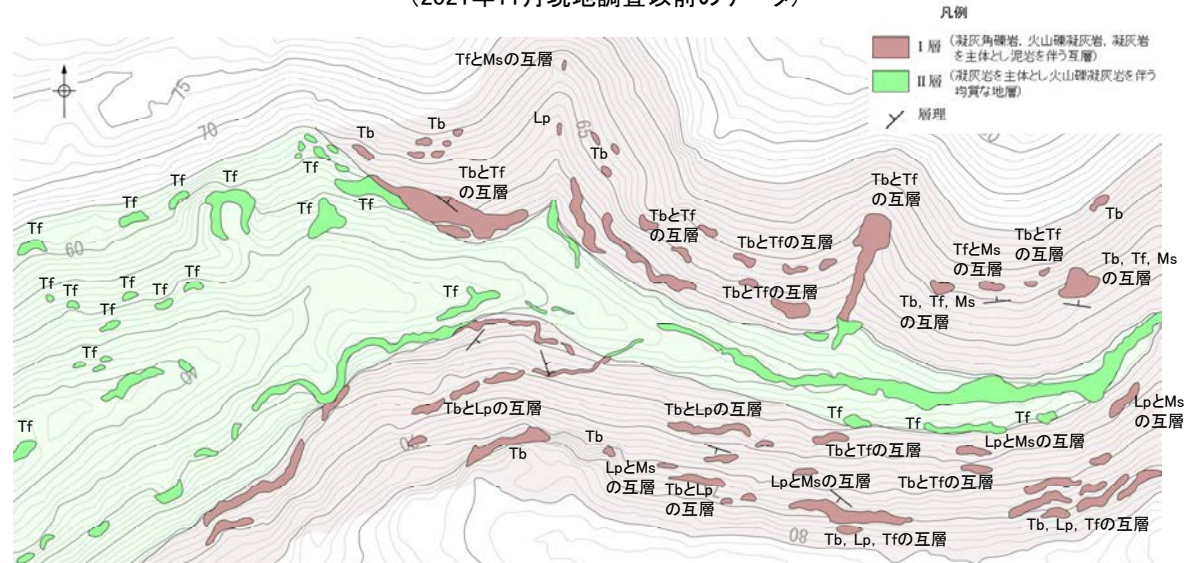
- ・凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩を主体とし泥岩を伴う互層
- ・一部に層理が認められる

II層

- ・凝灰岩を主体とし火山礫凝灰岩を伴う均質な地層
- ・層理が認められない



表土はぎ調査結果(ルートマップD, E)
(2021年11月現地調査以前のデータ)

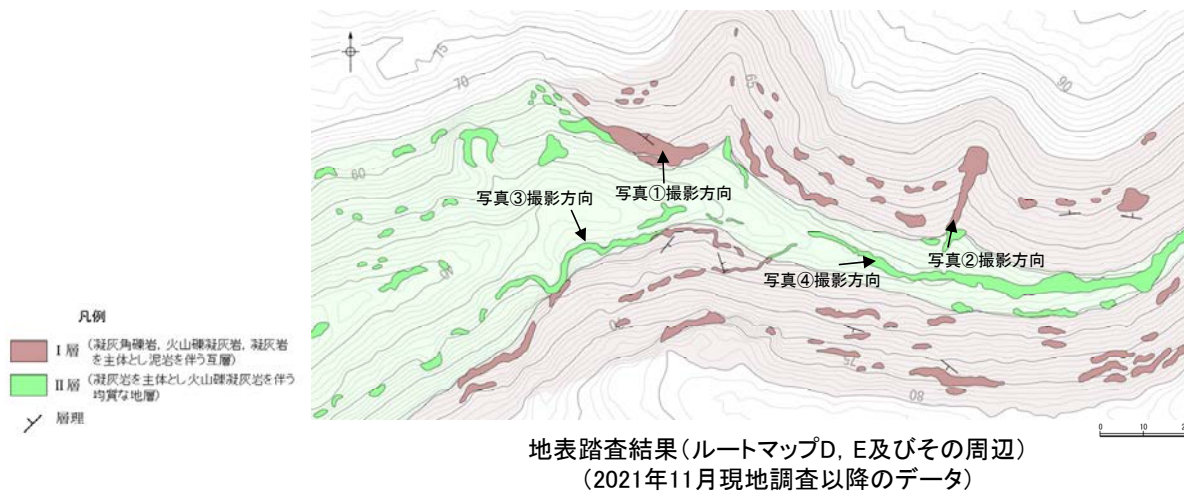


地表踏査結果(ルートマップD, E及びその周辺)
(2021年11月現地調査以降のデータ)

- Tb: 凝灰角礫岩
- Lp: 火山礫凝灰岩
- Tf: 凝灰岩
- Ms: 泥岩

福浦断層(北端)

【I層とII層の例(追加調査)】



- I層**

 - ・凝灰角礫岩, 火山礫凝灰岩, 凝灰岩を主体とし泥岩を伴う互層
 - ・一部に層理が認められる
- II層**

 - ・凝灰岩を主体とし火山礫凝灰岩を伴う均質な地層
 - ・層理が認められない

【I層の例】



写真①
(凝灰角礫岩と凝灰岩の互層)

写真②
(凝灰角礫岩と凝灰岩の互層)

【II層の例】



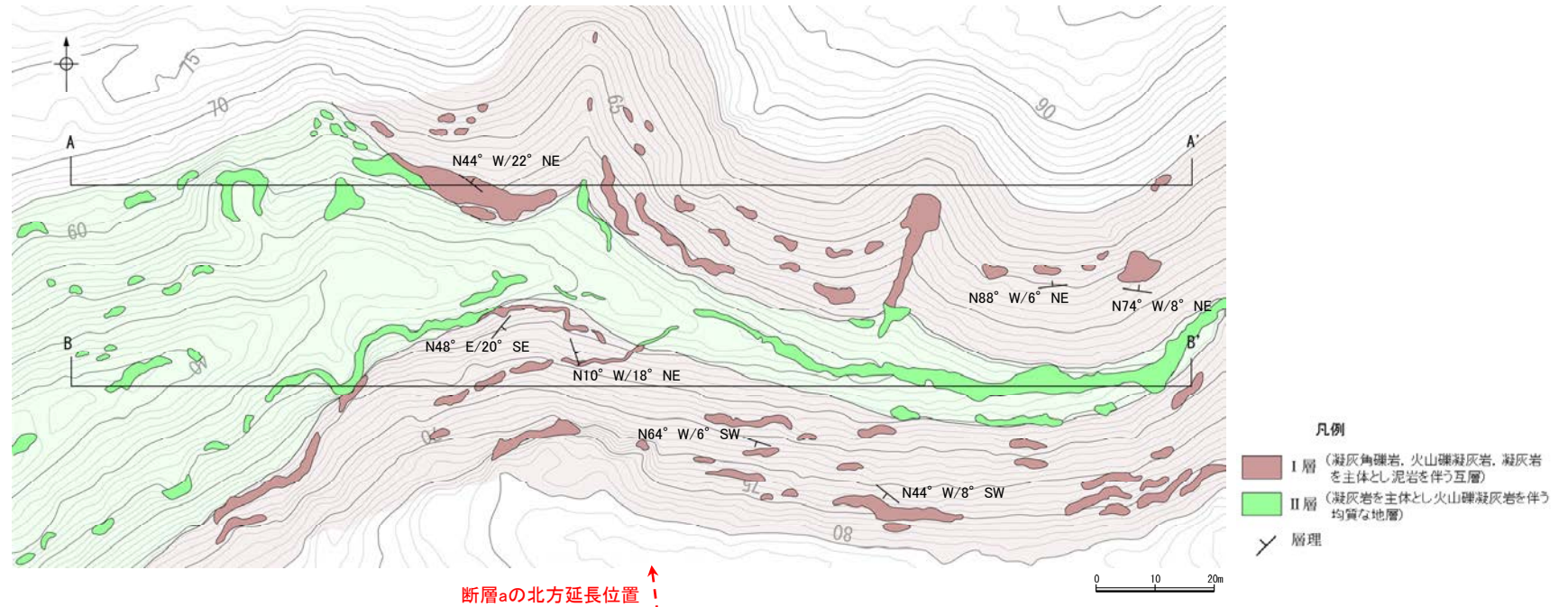
写真③
(凝灰岩)

写真④
(火山礫凝灰岩)

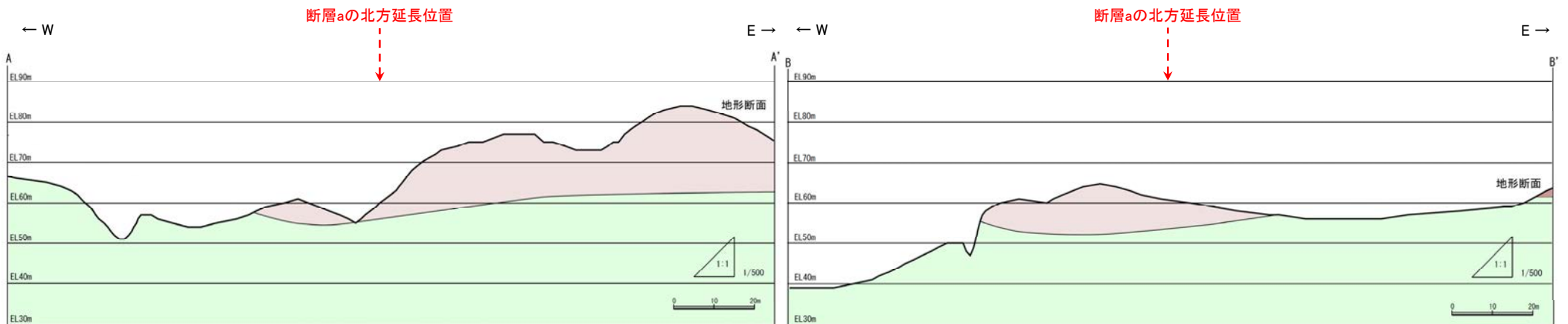
福浦断層(北端)

【地質図, 地質断面図(追加調査)】

- ・追加で実施した地表踏査の結果, II層は断層aの北方延長位置を挟んで谷底に連続して分布し, 断層は認められない。
- ・また, I層とII層の地層境界は, 断層aの北方延長位置を挟んでほぼ同じ高度で連続している。



地質図(ルートマップD, E及びその周辺)

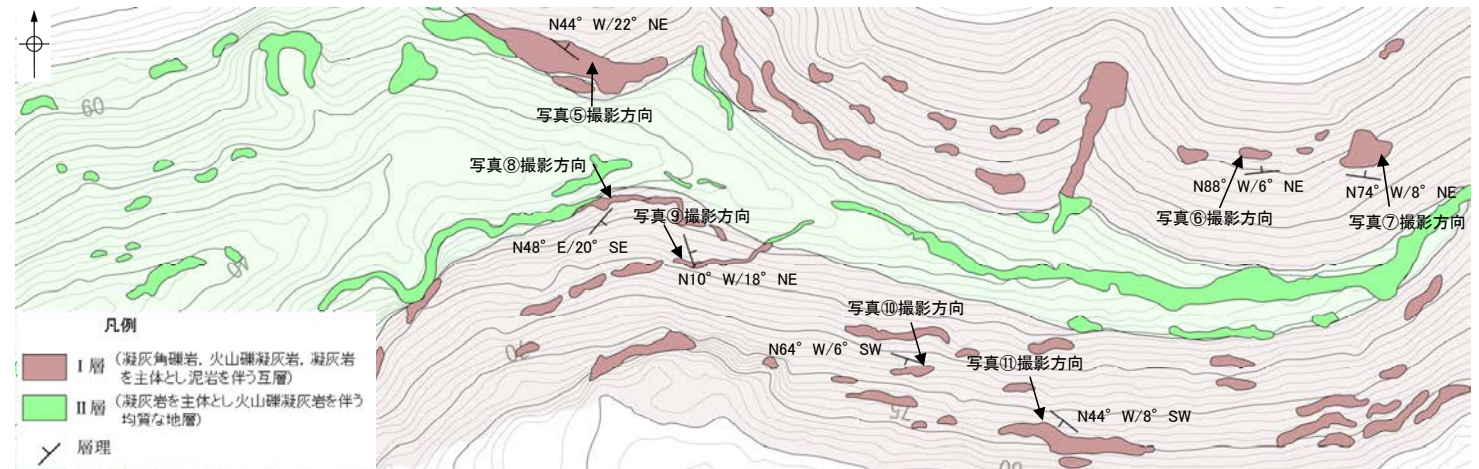
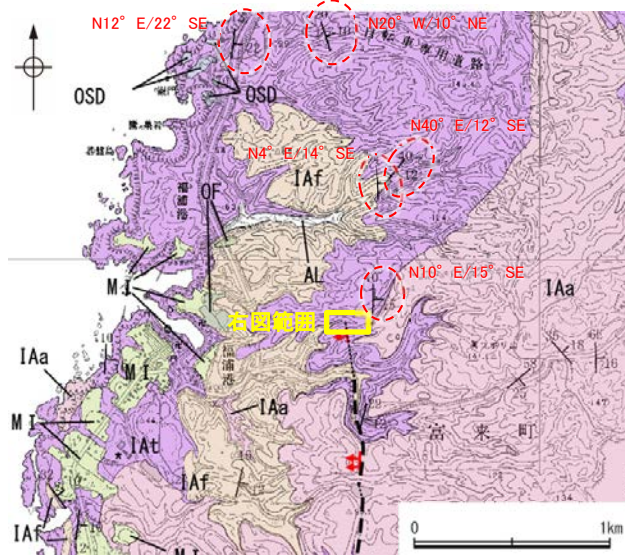


地質断面図

福浦断層(北端)

【層理の走向・傾斜についての検討(追加調査)】

- ・追加で実施した地表踏査の結果, 7地点で層理が認められ, これらの東西方向の傾斜はほぼ水平~22° 東傾斜であり, 福浦断層北方付近の広域的な地層の傾斜(10° ~22° 東傾斜)と概ね一致する。
- ・また, 断層aの北方延長位置に近づくにつれて層理が急傾斜となる傾向は認められない。



断層aの北方延長 ↑
地表踏査結果(ルートマップD, E)

地質時代	地層・岩石名
第四紀	AL 沖積層
第四紀	OF 古期扇状地堆積層
第四紀	M.I 中位段丘I面堆積層
第三紀	IAa 穴水累層 安山岩
第三紀	IAat 穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
第三紀	IAf 穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰岩)

[記号]
 20 43 地層の走向・傾斜
 断層確認位置
 断層位置
 推定区間

地質図



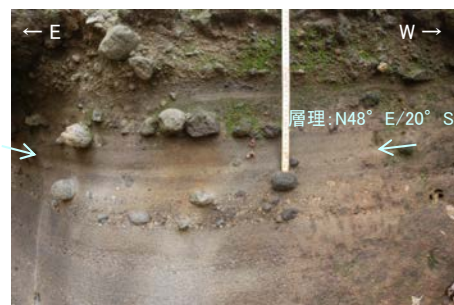
写真⑤



写真⑥



写真⑦



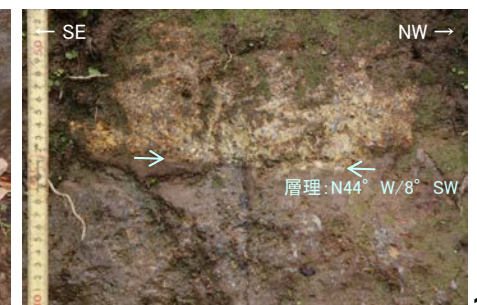
写真⑧



写真⑨



写真⑩

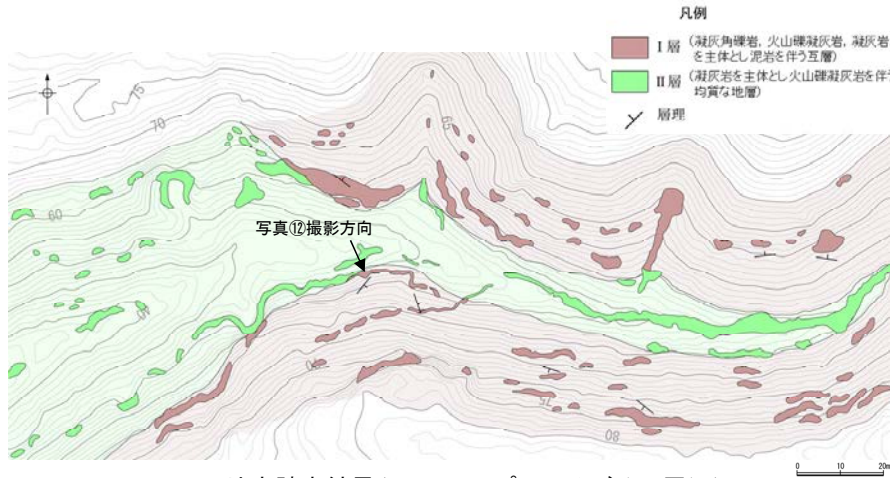


写真⑪

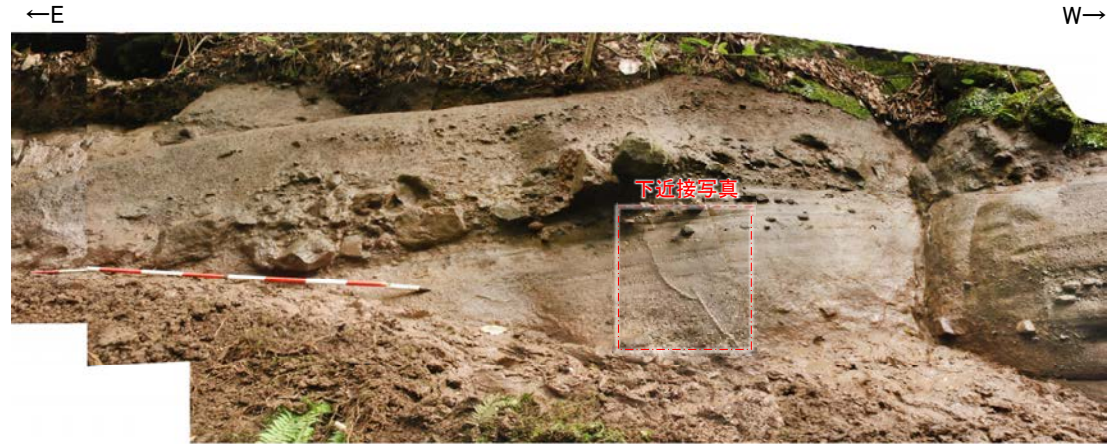
福浦断層(北端)

【(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

鉱物名		Sm	Chl	Zeo	Qtz	Pl	Hbl	Px	Ank	Py	Mag	
試料名	No. 試料名	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	▪	▪	▪	○	▪	▪	△	▪	△	
01	DE E	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	△	▪	▪	▪	△		▪	▪	▪	▪
02	DE M	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)

・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)



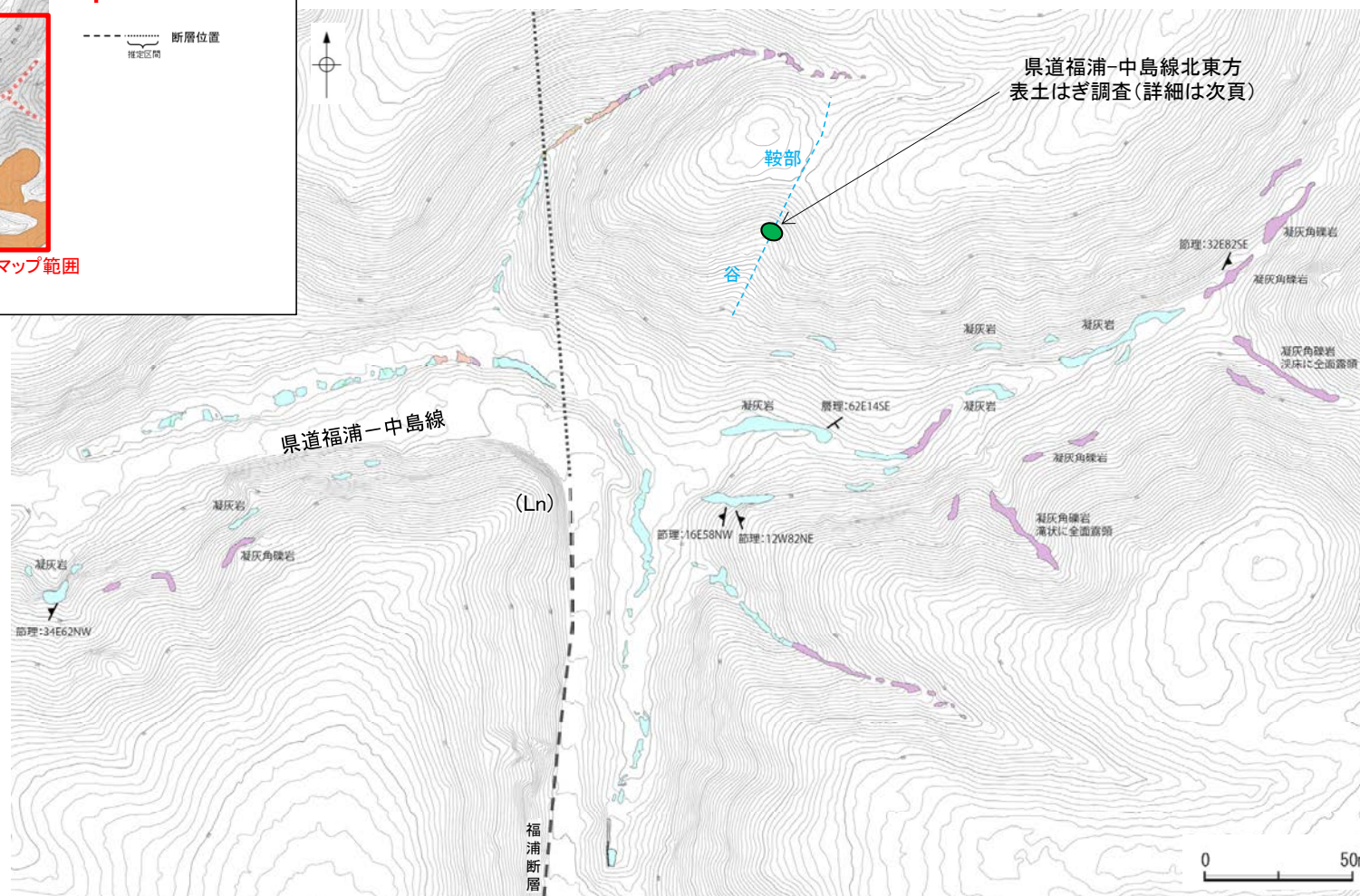
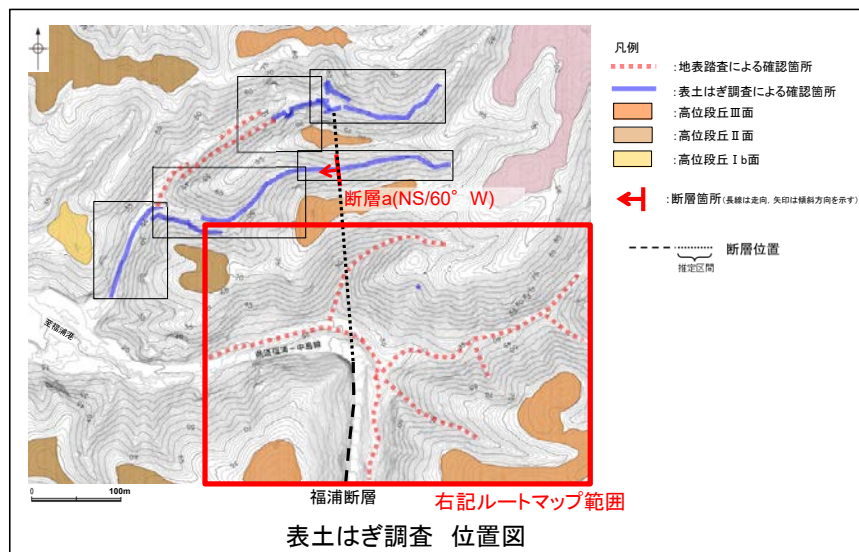
近接写真

福浦断層(北端)

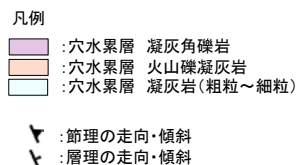
【県道福浦－中島線の北東方の谷地形に関する調査結果】

○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。



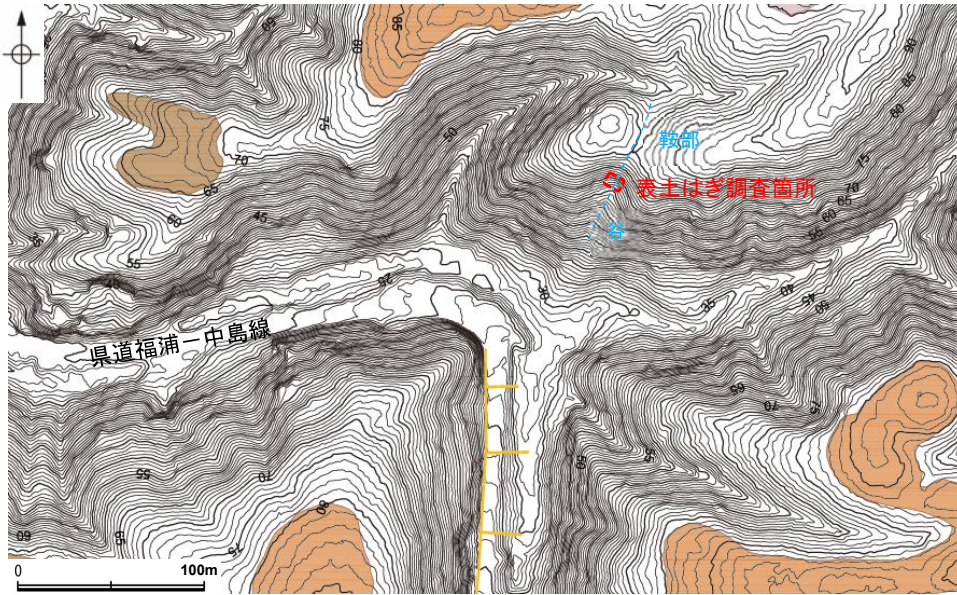
・右図範囲内の県道福浦-中島線沿い河床における発電所建設時の地表踏査データについては、**補足資料2.2-1(5)**。



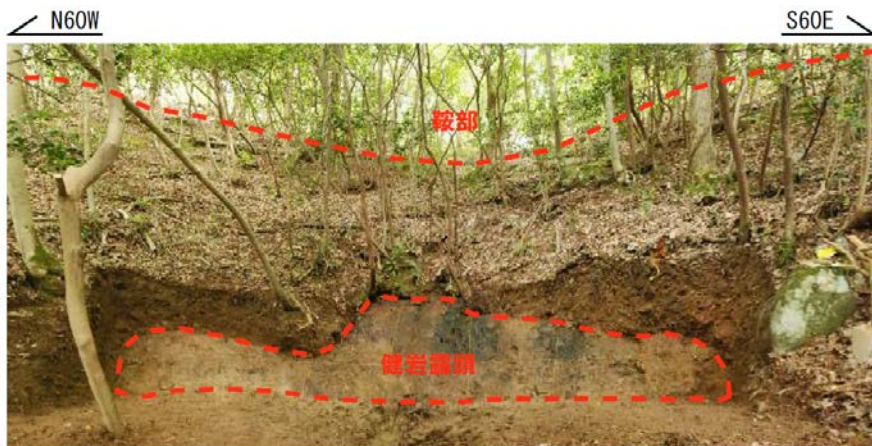
県道福浦－中島線沿い河床地表踏査結果(ルートマップ)

福浦断層(北端)

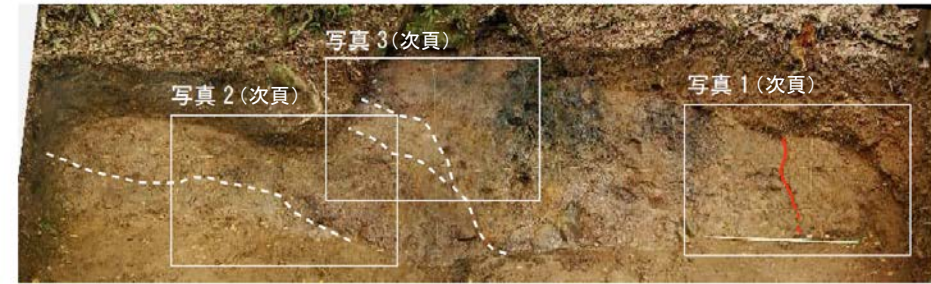
【県道福浦一中島線北東方 表土はぎ調査結果(全景写真・スケッチ)】



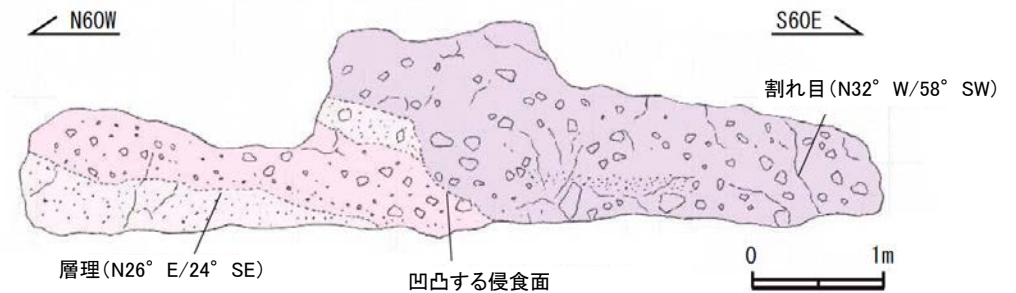
リニアメント・変動地形
位置図



表土はぎ調査箇所 全景写真



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

・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

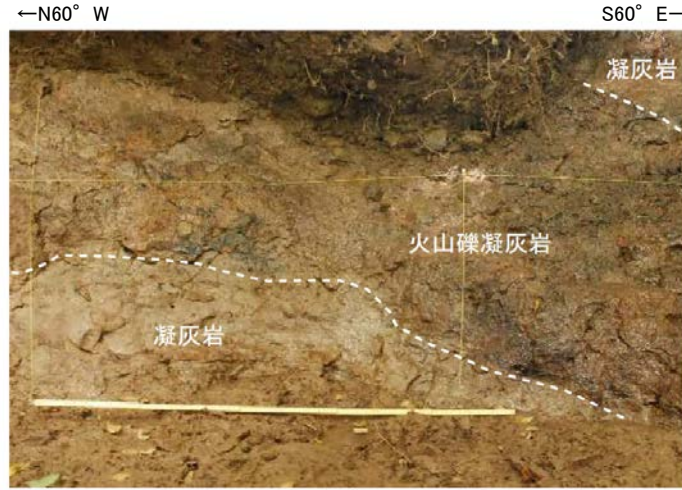


写真2 火山礫凝灰岩と凝灰岩の境界の層理
(上:岩層境界を加筆, 下:加筆なし)

走向・傾斜はN26° E/24° SE
やや波曲する。

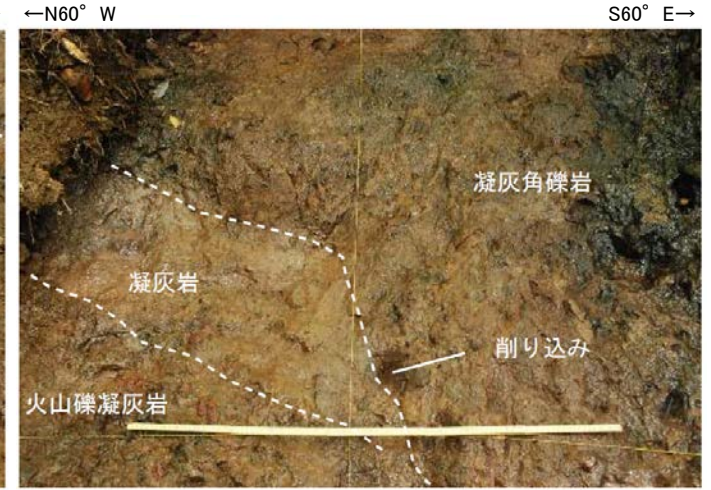
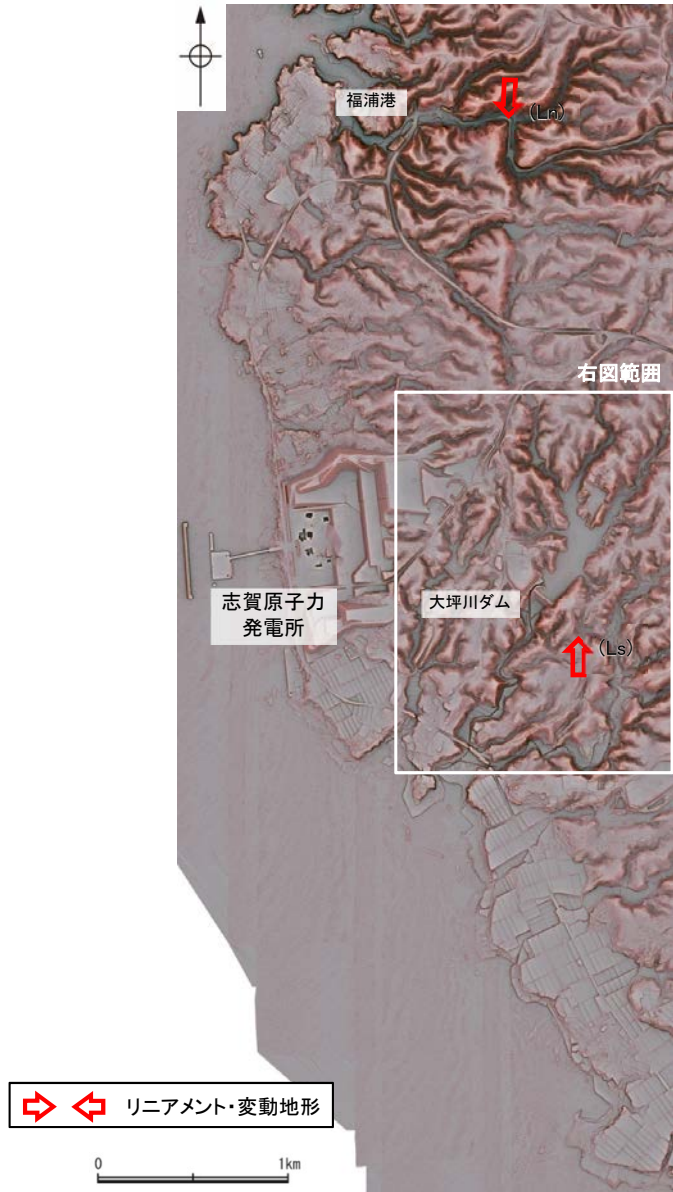


写真3 凝灰角礫岩による下位層の削り込み
(上:岩層境界を加筆, 下:加筆なし)

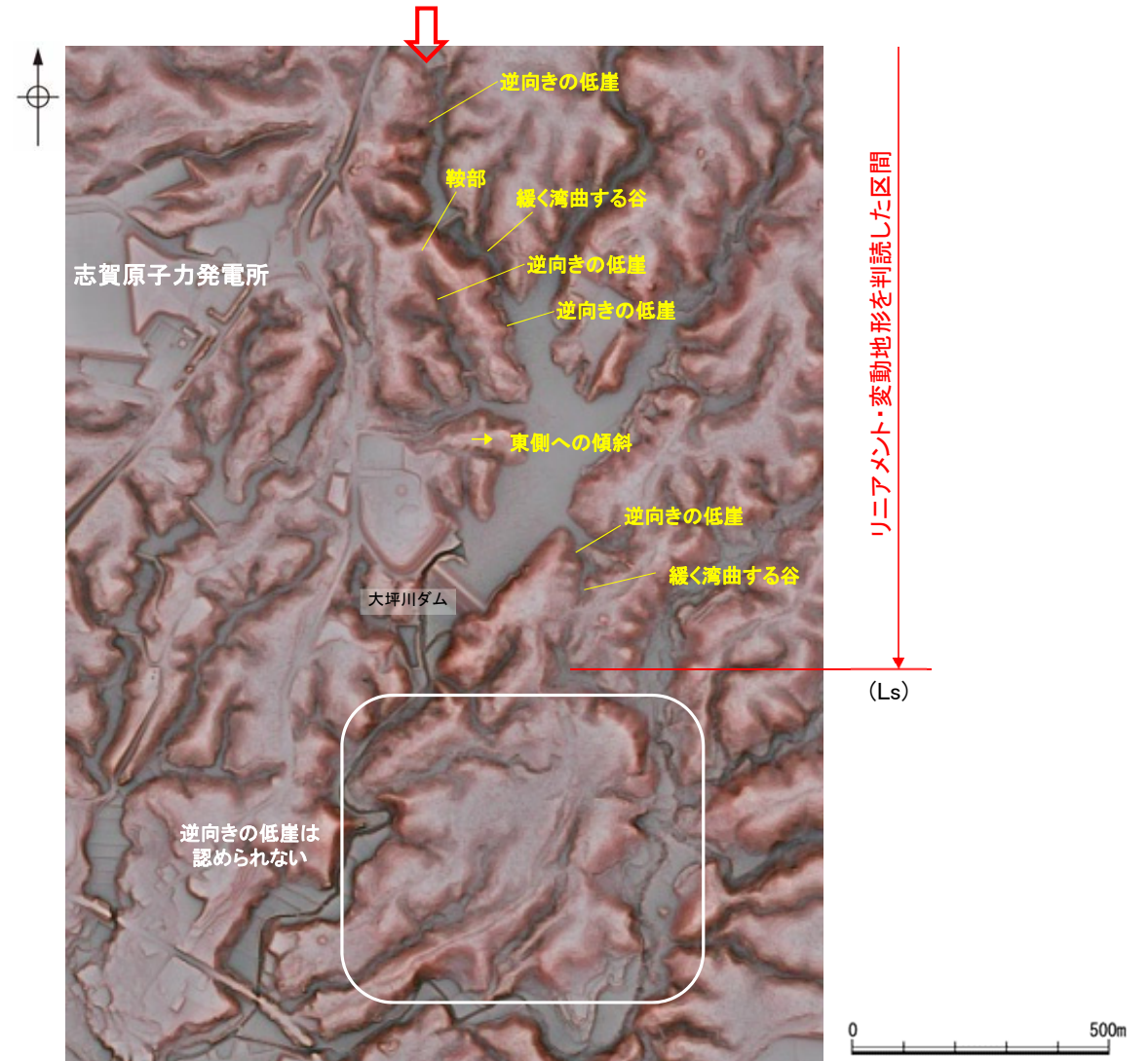
侵食面は凹凸する。

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

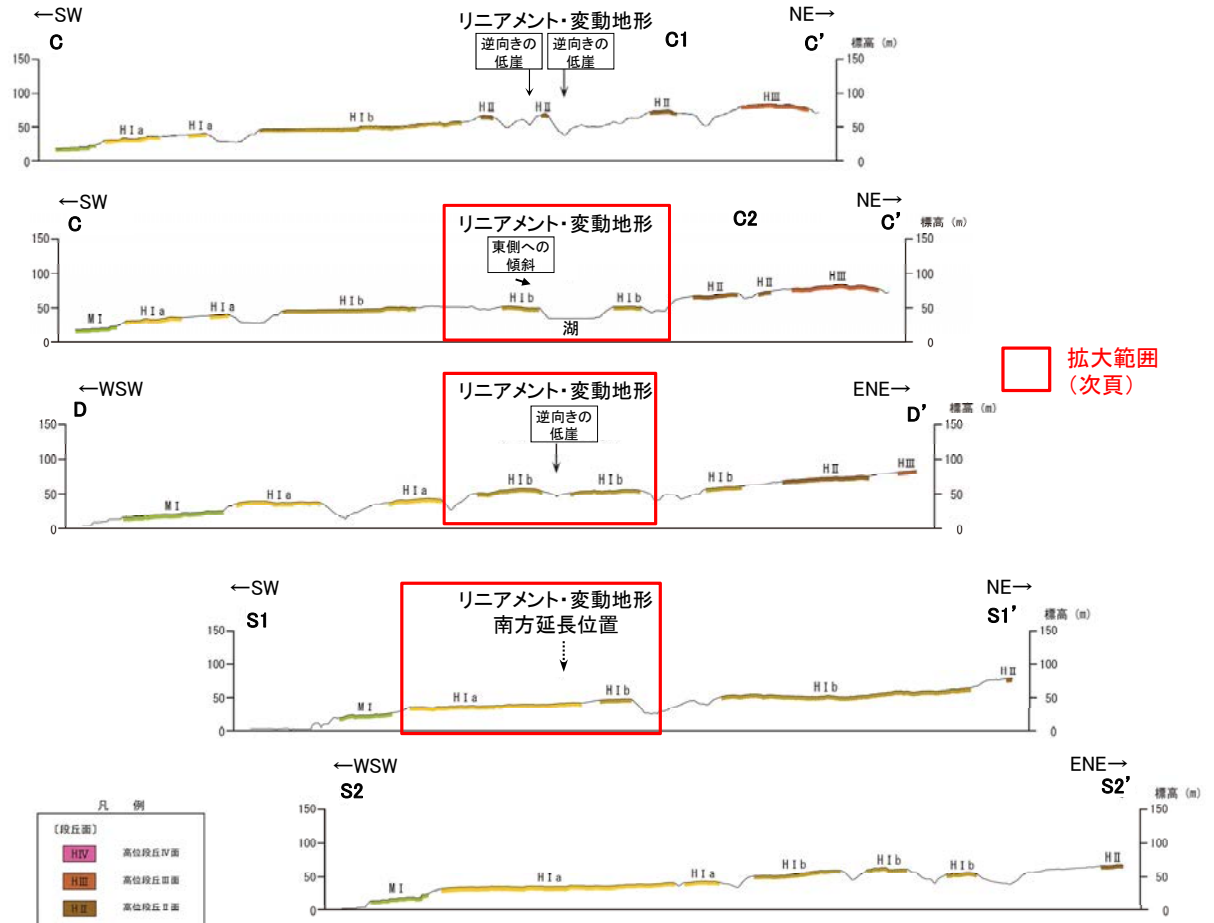
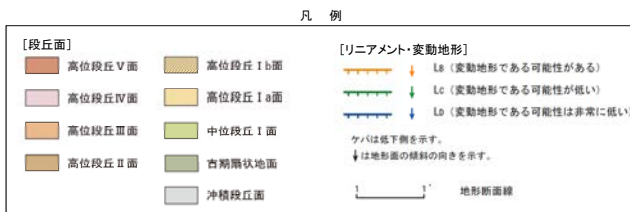
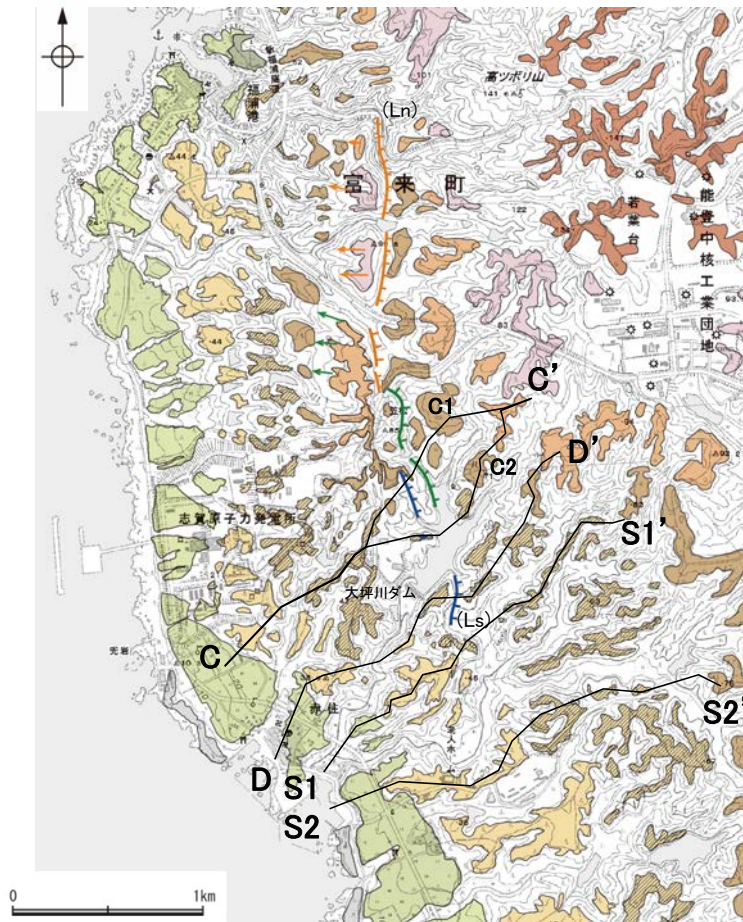


リニアメント・変動地形の南端付近拡大図

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)

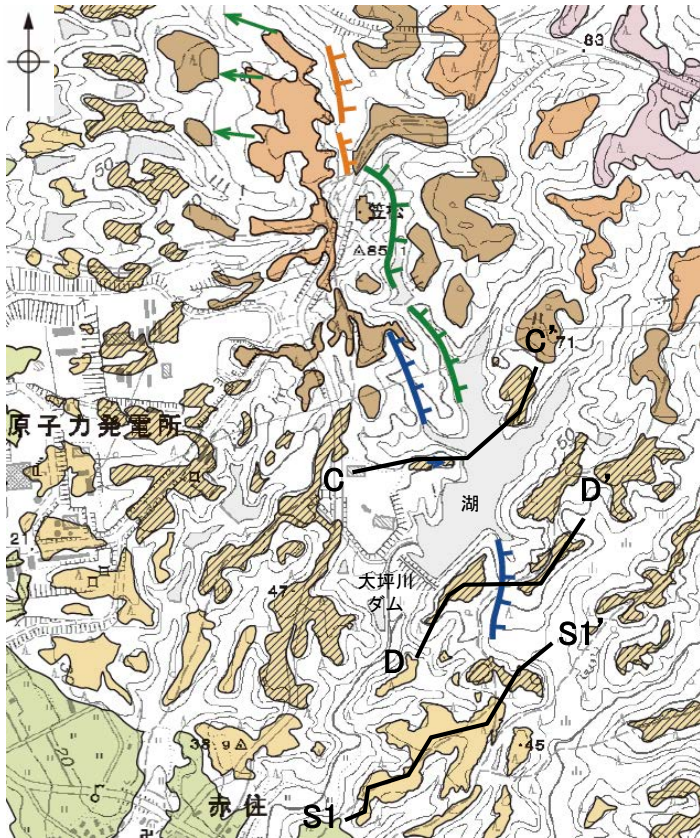
段丘面分布図

福浦断層(南端)

【大坪川ダム周辺 地形断面図(拡大)】

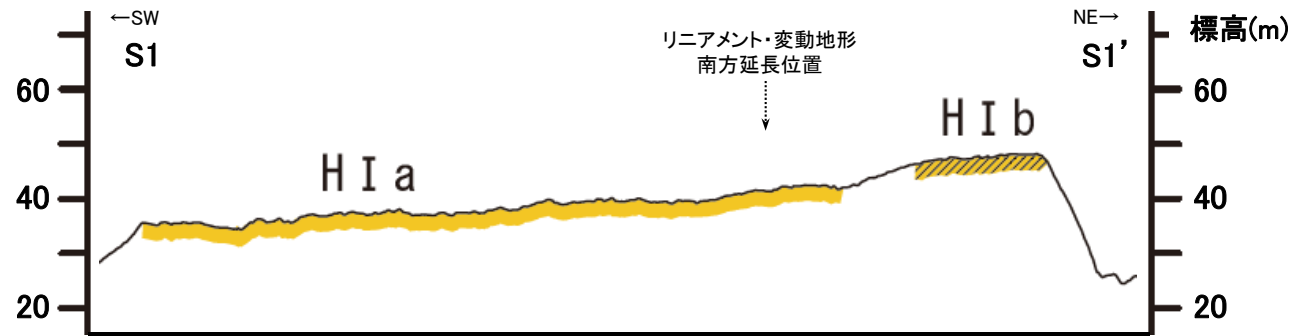
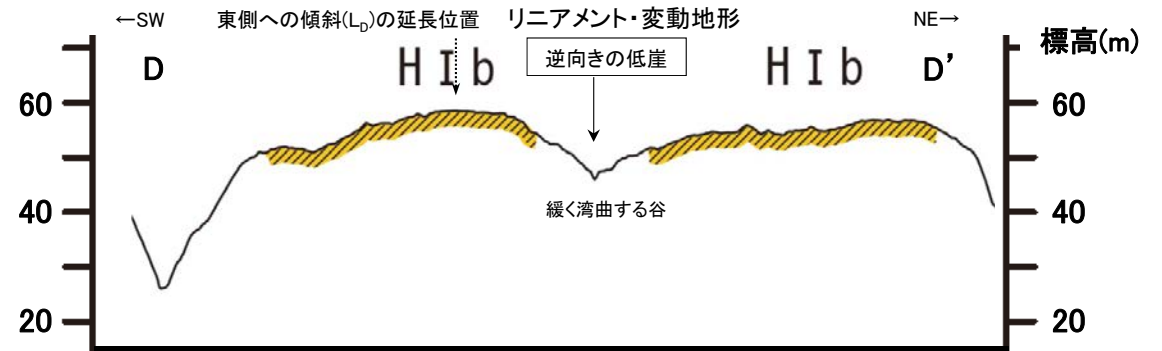
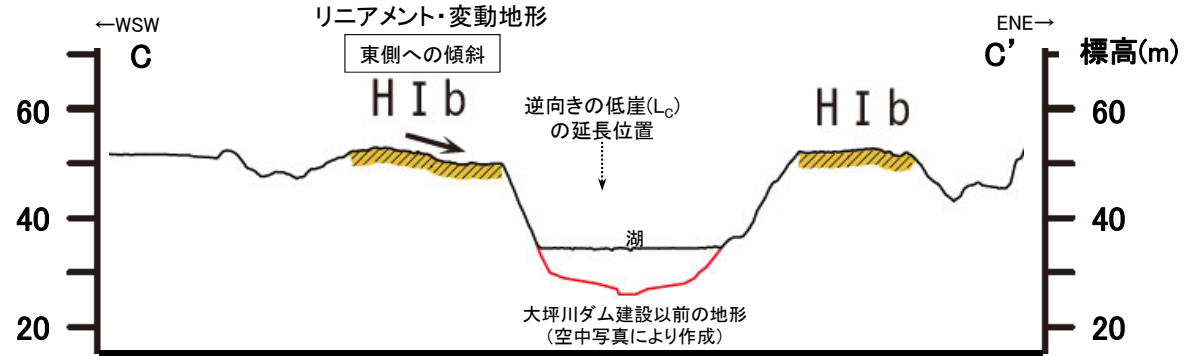
- 大坪川ダム右岸において、Dランクのリニアメント・変動地形を判読した逆向きの低崖の南方延長において、高位段丘 I b面に東側への傾斜が認められる(C-C' 断面)。
- 大坪川ダム左岸において、緩く湾曲する谷及び逆向きの低崖が認められ、谷の西側の高位段丘 I b面には東側への傾斜は認められないが、福浦断層の上盤側(南西側)の段丘面標高が下盤側(北東側)に比べてやや高くなる(D-D' 断面)。
- さらに南方延長に分布する高位段丘 I a面は、海側に向かって緩やかに傾斜しており、リニアメント・変動地形の南方延長に逆向きの低崖等は認められない(S1-S1' 断面)。

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)
	△は低下部を示す。
	↓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)により確認した断層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.125, 126)、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.127)。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.128, 129)。

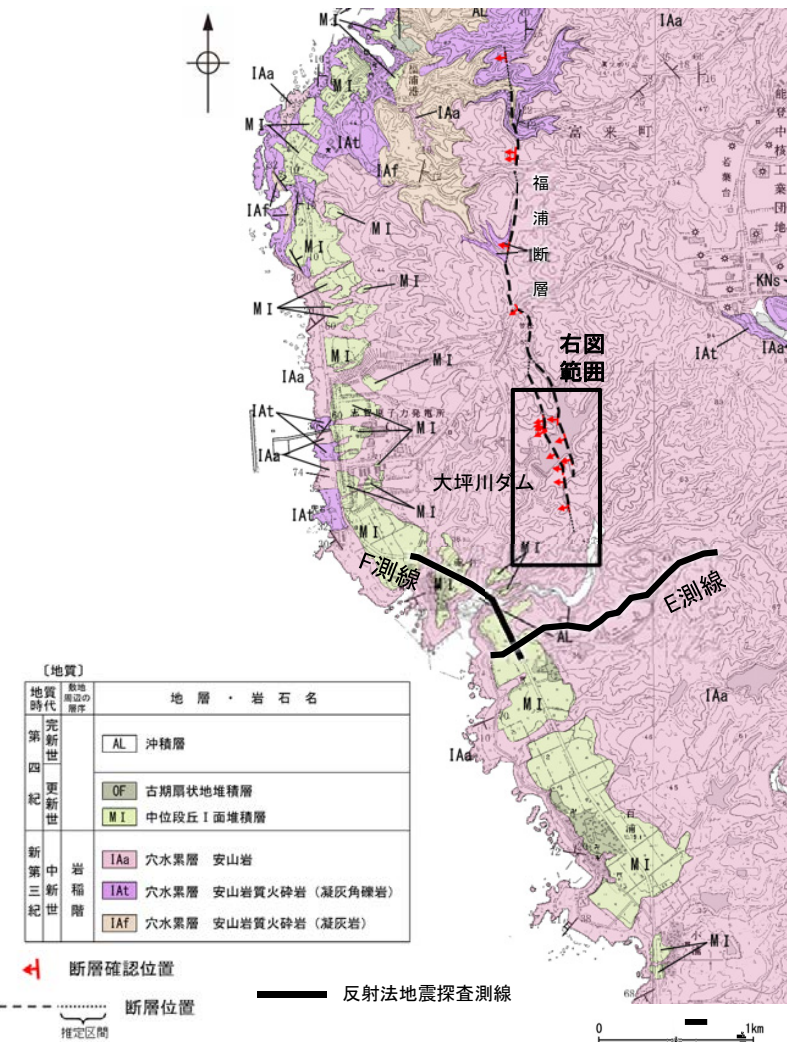
○また、ルートマップFの西方で実施した斜めボーリング調査(FD-4孔, FD-5孔, FD-7孔)の結果、福浦断層に対応する破砕部は認められない(P.130~132)。

○さらに南方に分布する中位段丘 I 面及び高位段丘 I a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.133, 134)、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.136~138)。

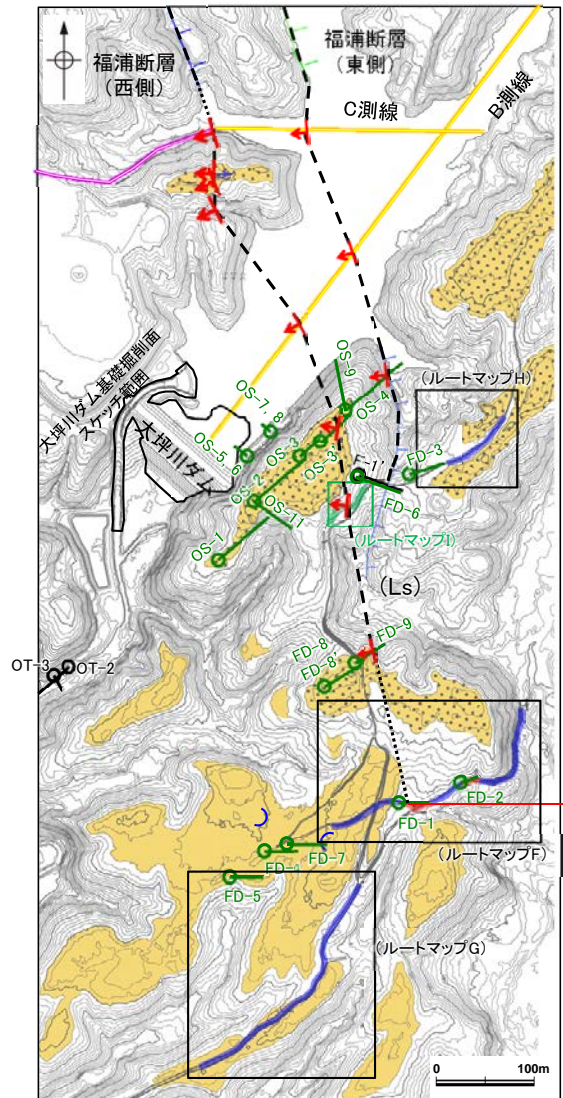
○したがって、断層の南方延長位置において、断層が認められないことを確認したルートマップFの表土はぎ箇所を福浦断層の南端と評価した。

○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.88)。

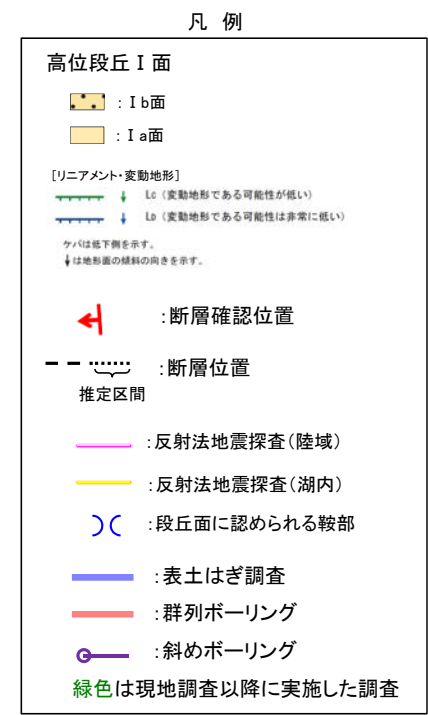
赤字: 第1009回審査会合以降の変更箇所



位置図



福浦断層南端付近 調査位置図

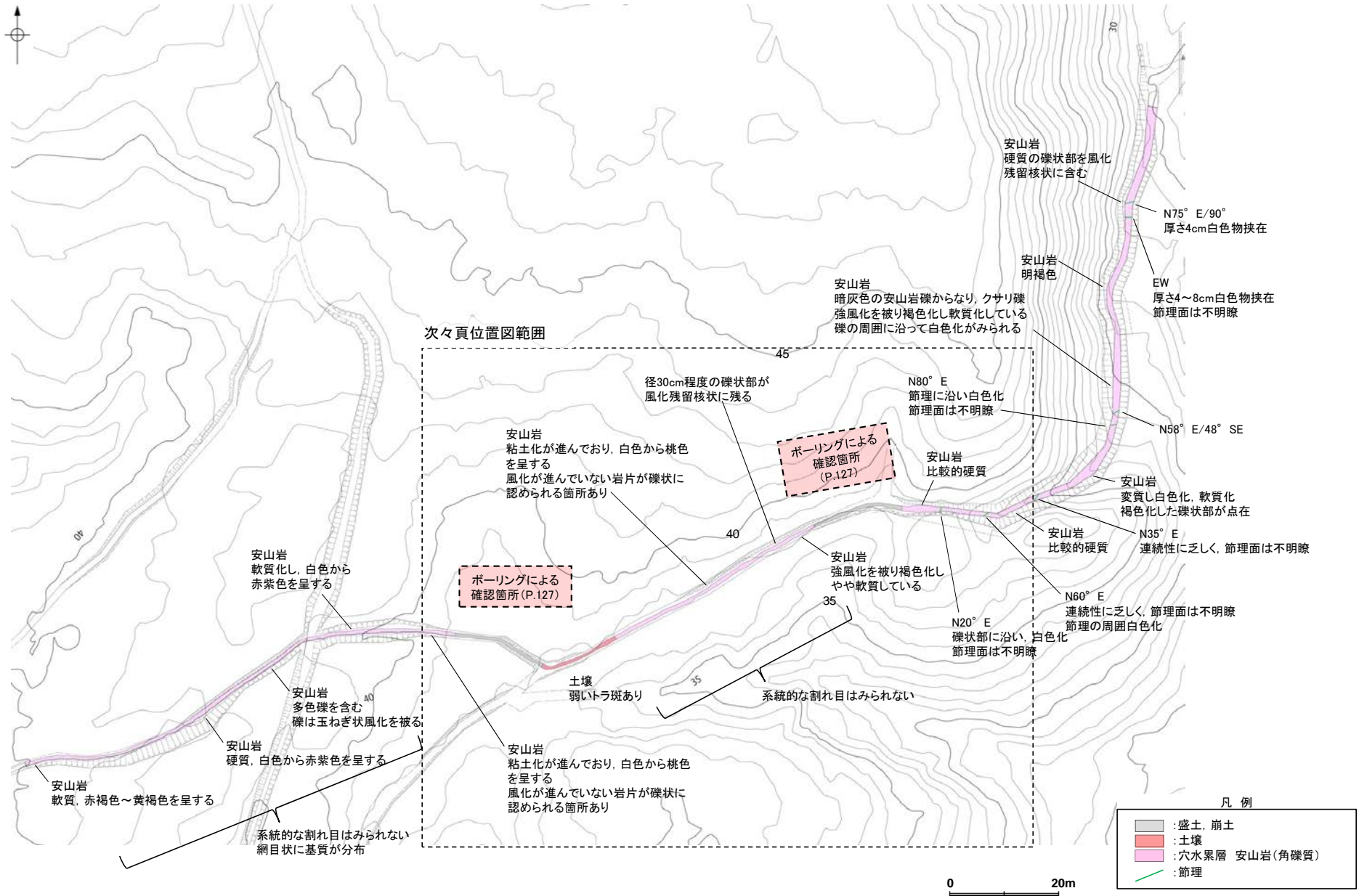


南端

福浦断層(南端)

【表土はぎ調査(ルートマップF)】

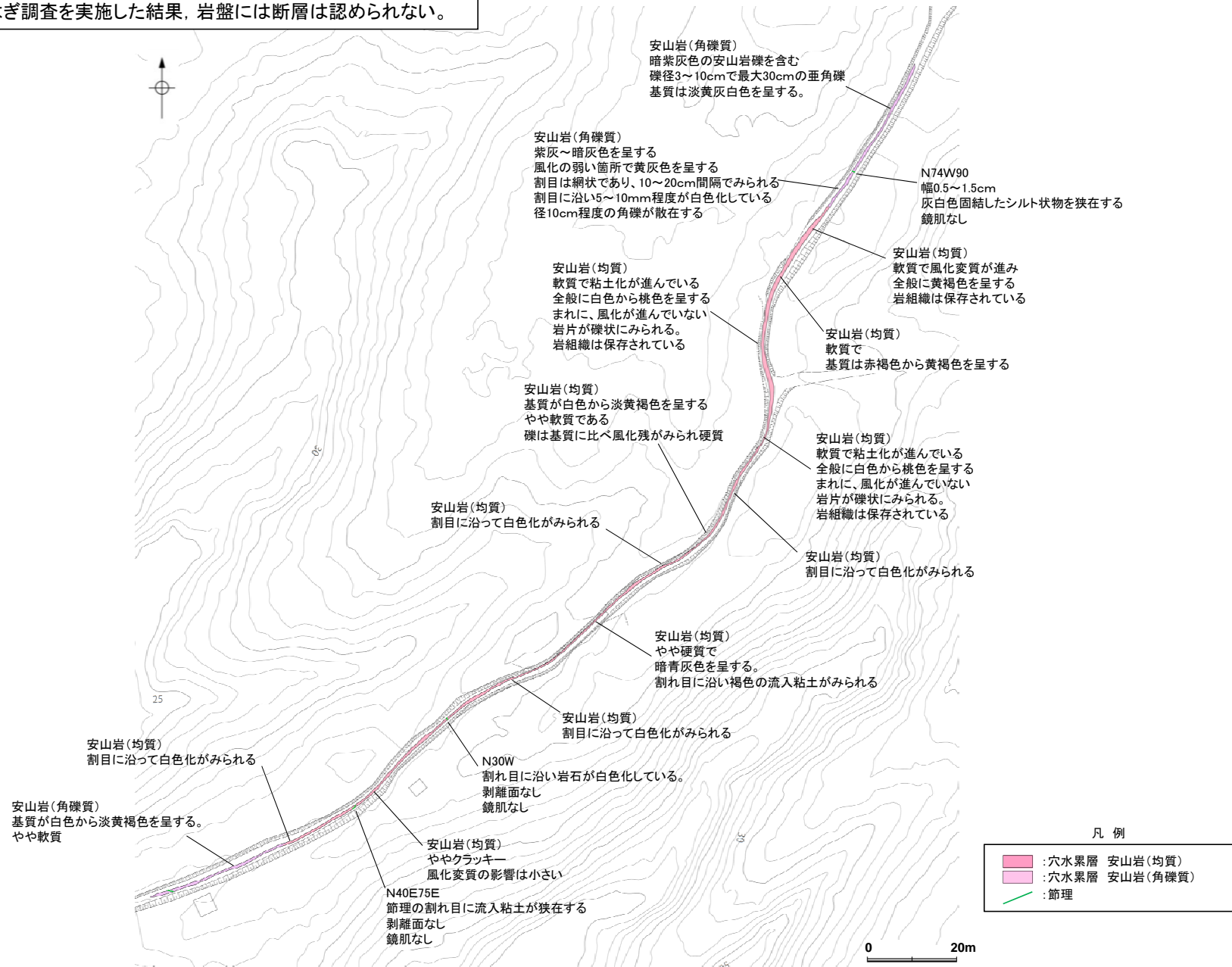
・道路底盤において、表土はぎ調査を実施した結果、岩盤には断層は認められない。



福浦断層(南端)

【表土はぎ調査(ルートマップG)】

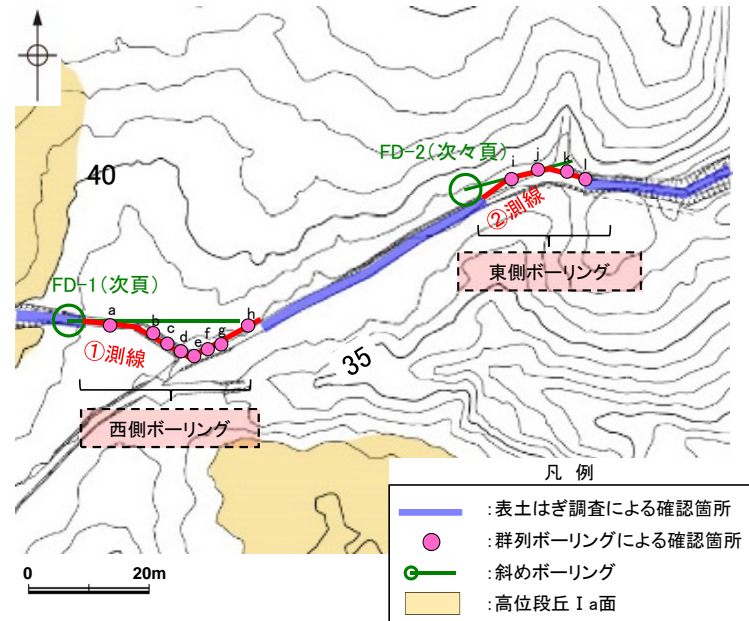
・道路底盤において表土はぎ調査を実施した結果、岩盤には断層は認められない。



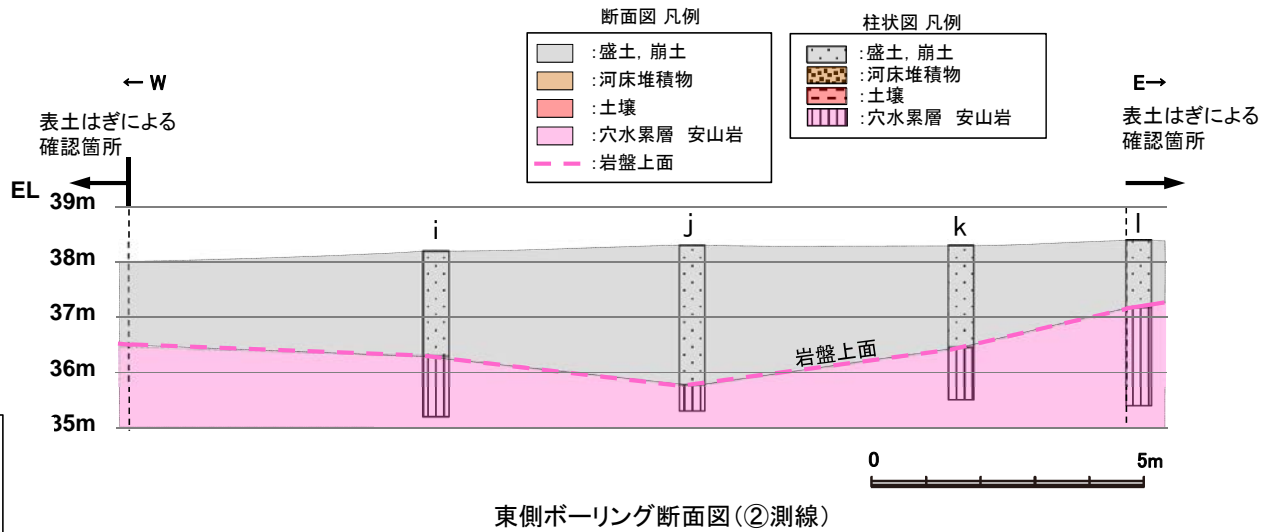
福浦断層(南端)

【群列ボーリング調査】

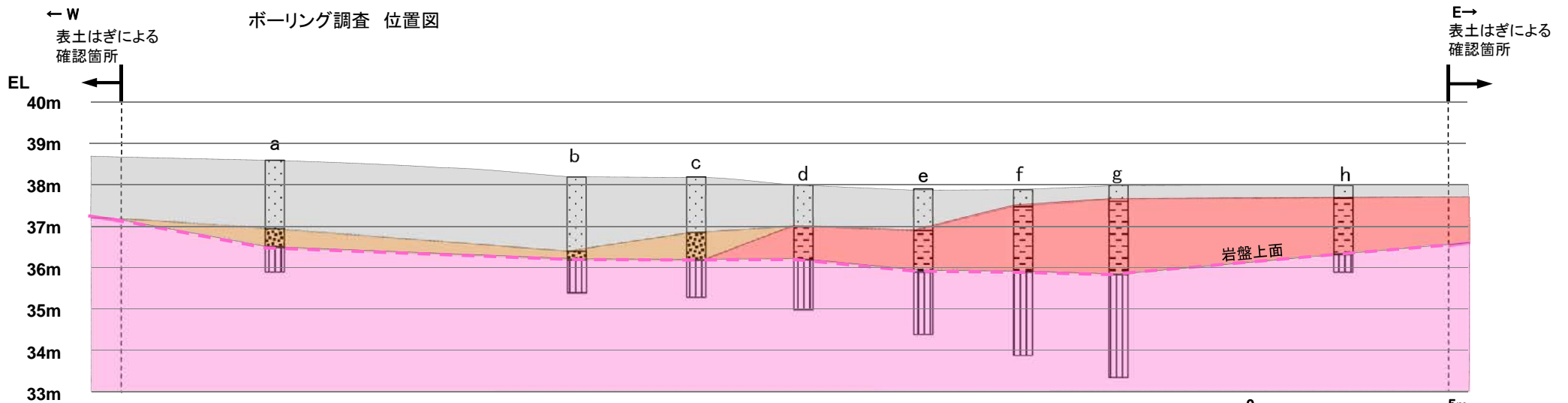
・群列ボーリング(①測線・②測線)の結果、岩盤上面はEL36~37m付近で、ほぼ水平である。



・ボーリングのコア写真、柱状図は補足資料2.2-1(3)



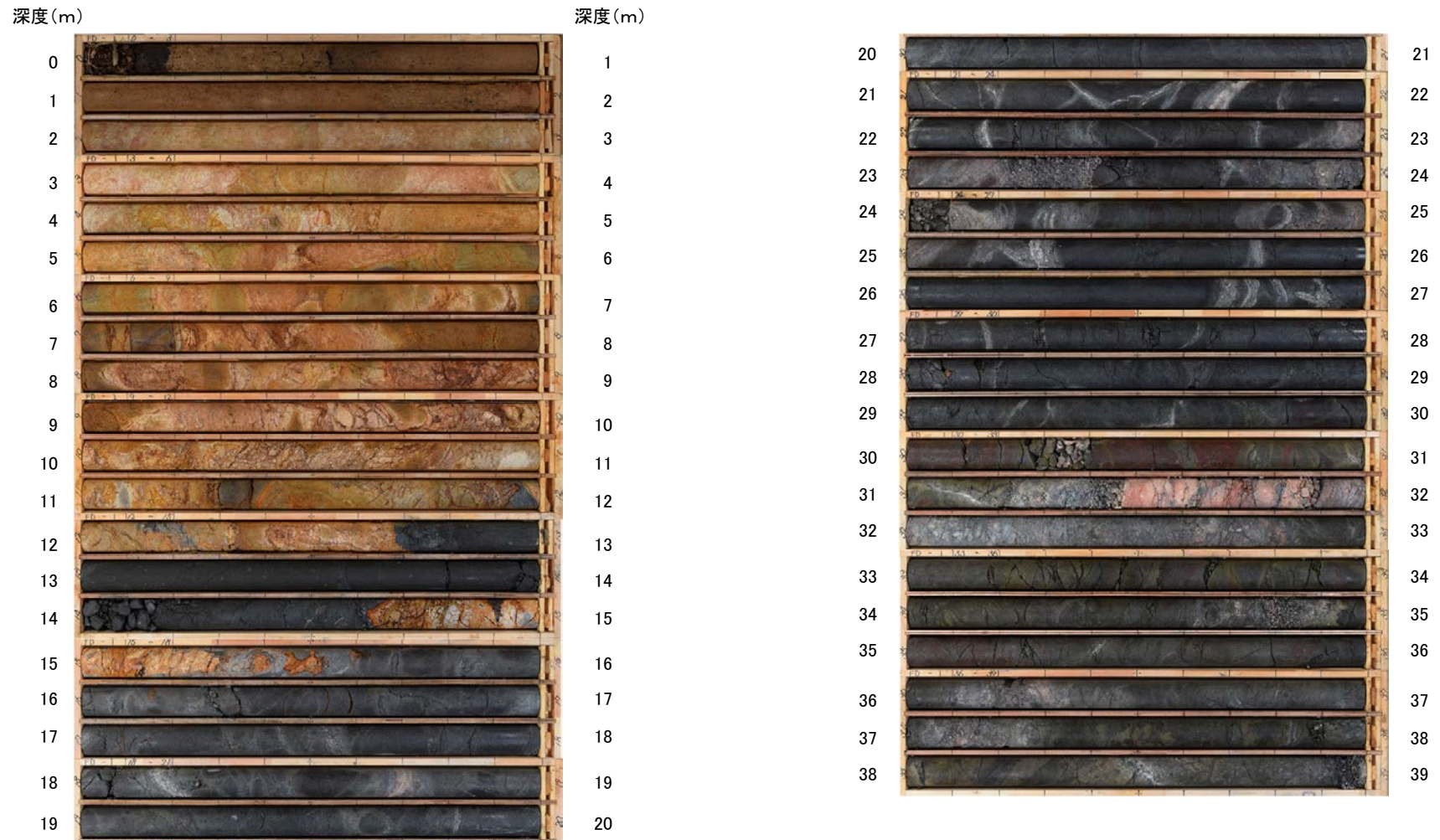
東側ボーリング断面図(②測線)



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°)

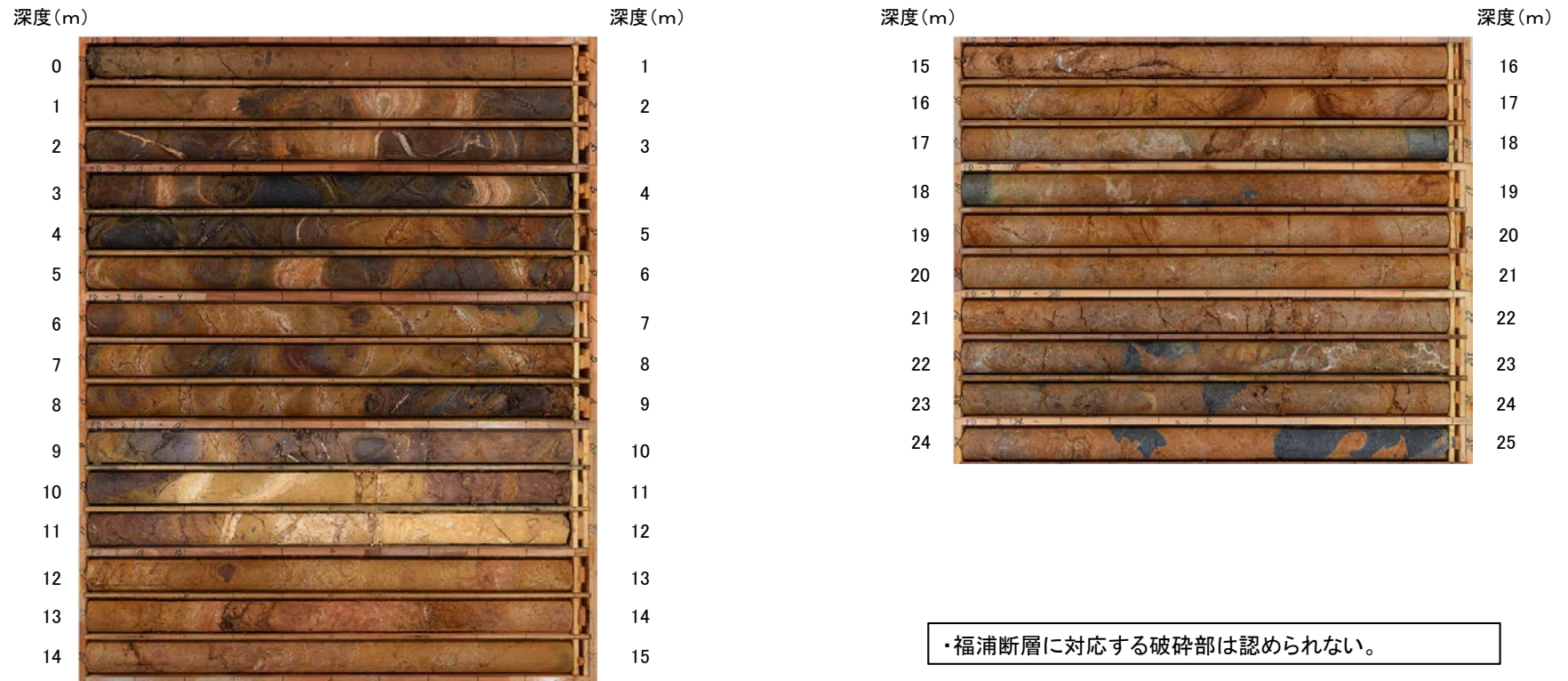


コア写真(深度0~39m)

・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)】

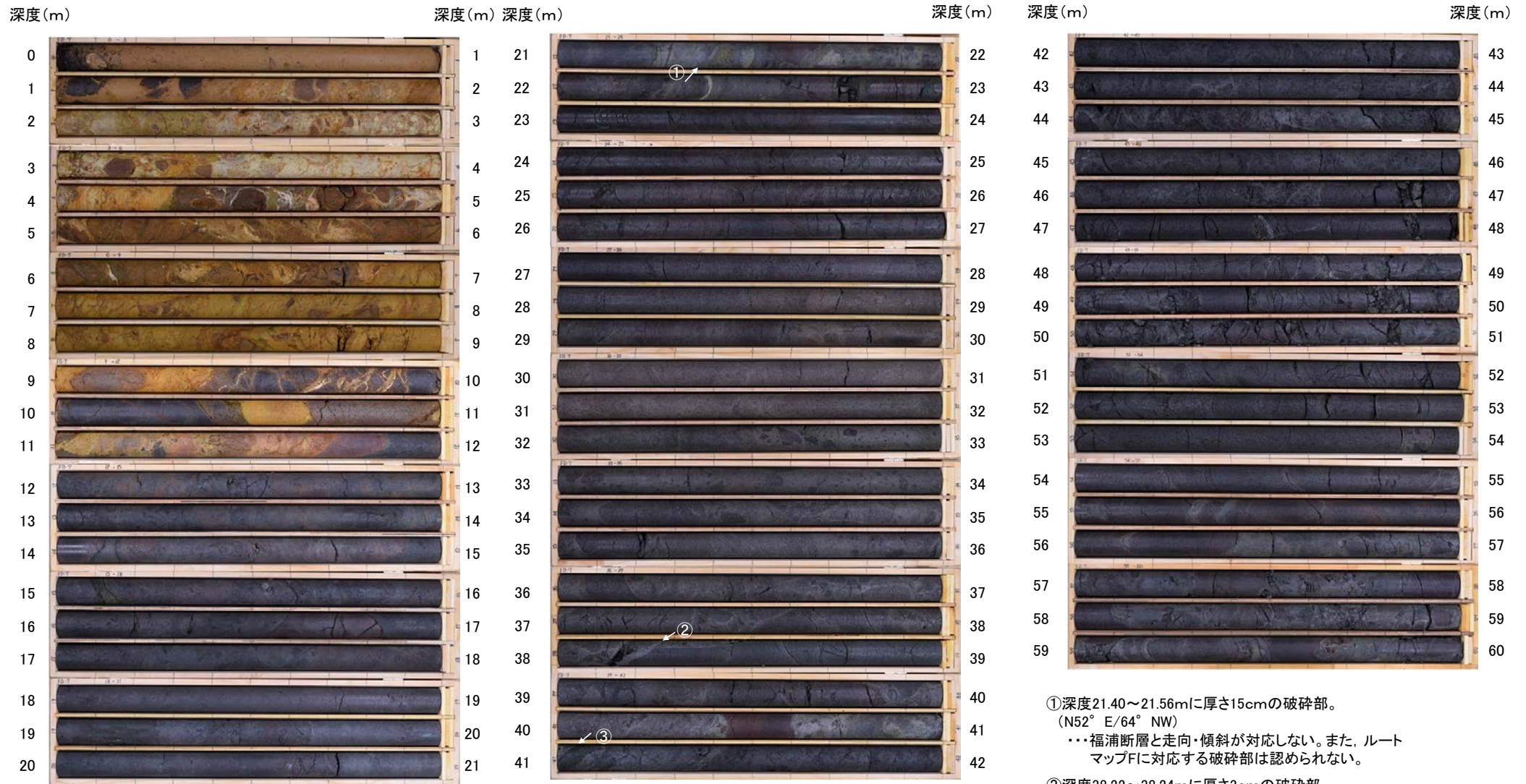
FD-2孔(孔口標高38.41m, 掘進長25m, 傾斜45°)



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°)



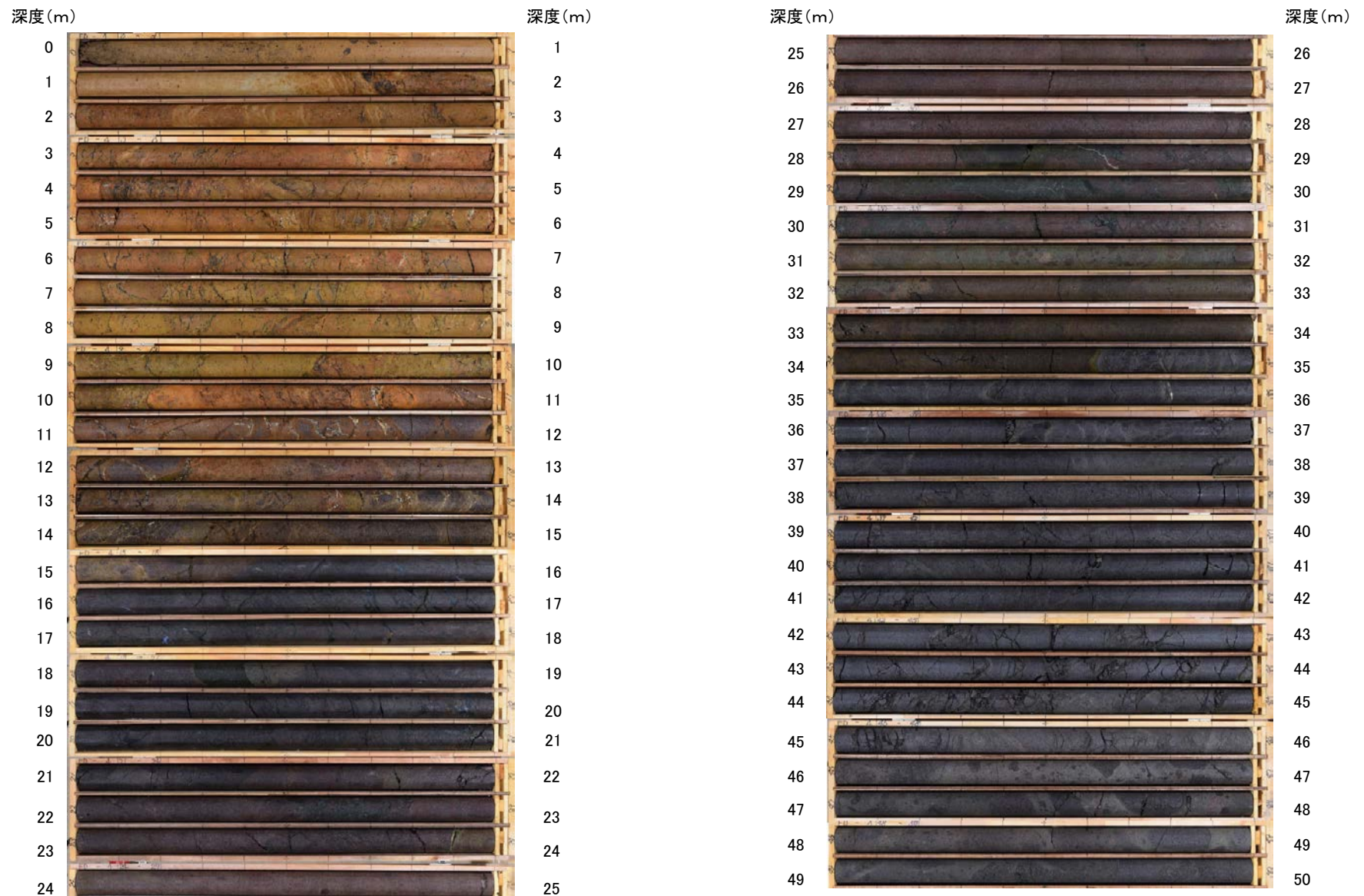
・福浦断層に対応する破砕部は認められない。

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°)

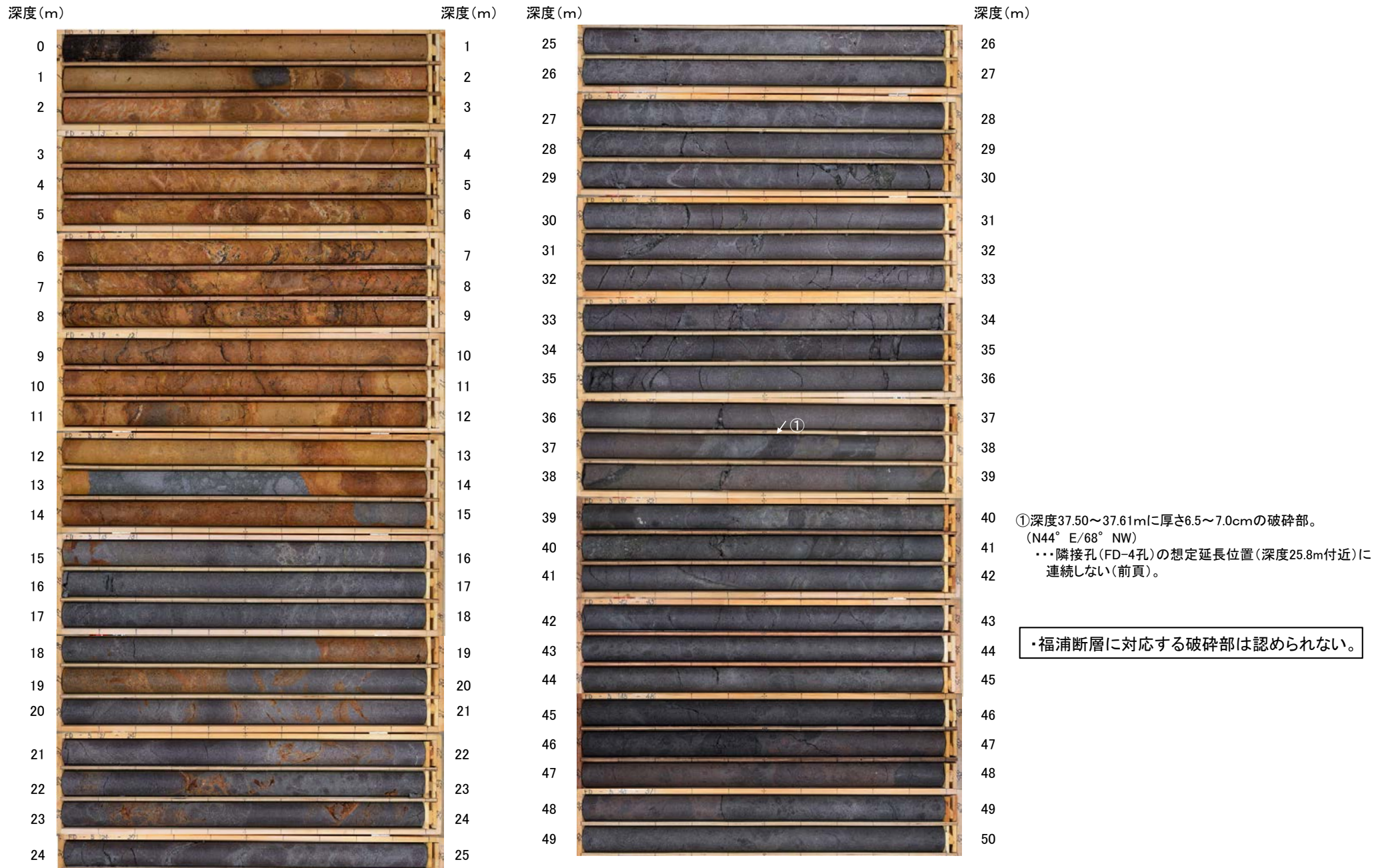


コア写真(深度0~50m)

・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°)

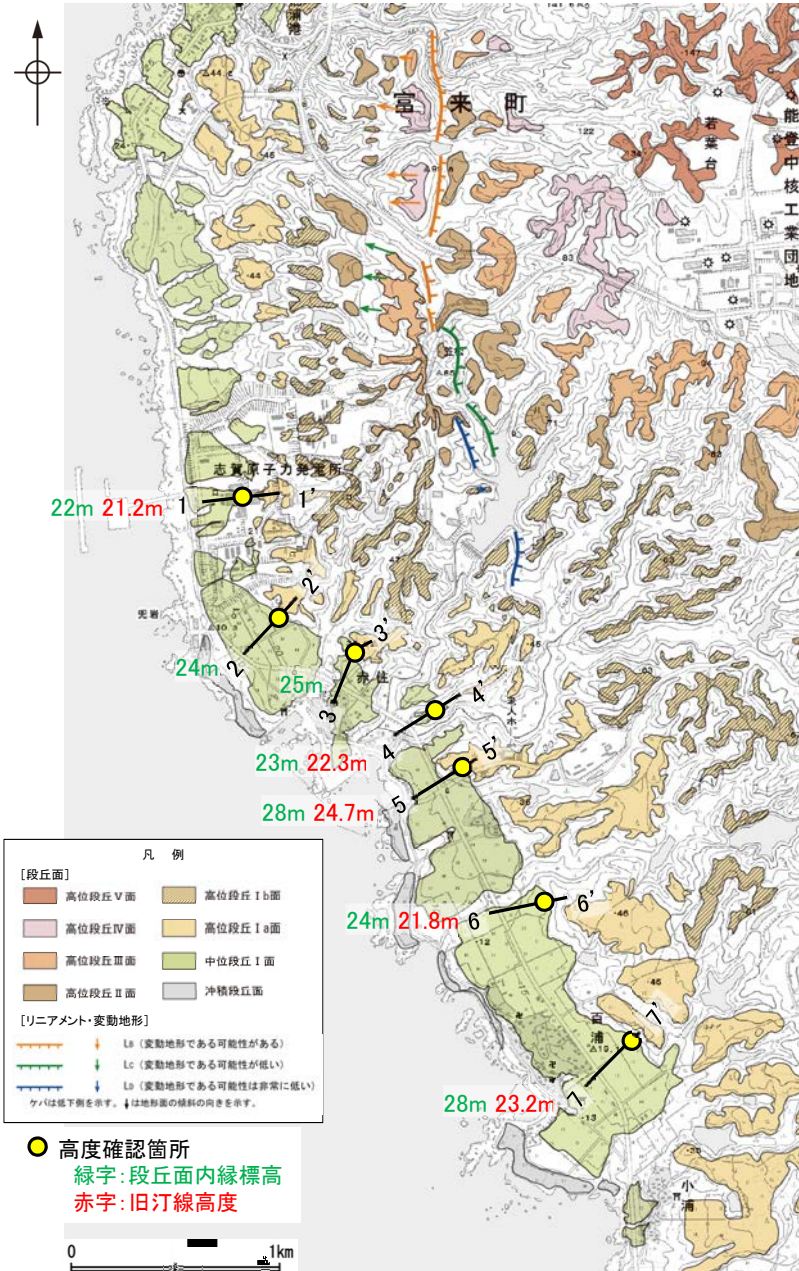


コア写真(深度0~50m)

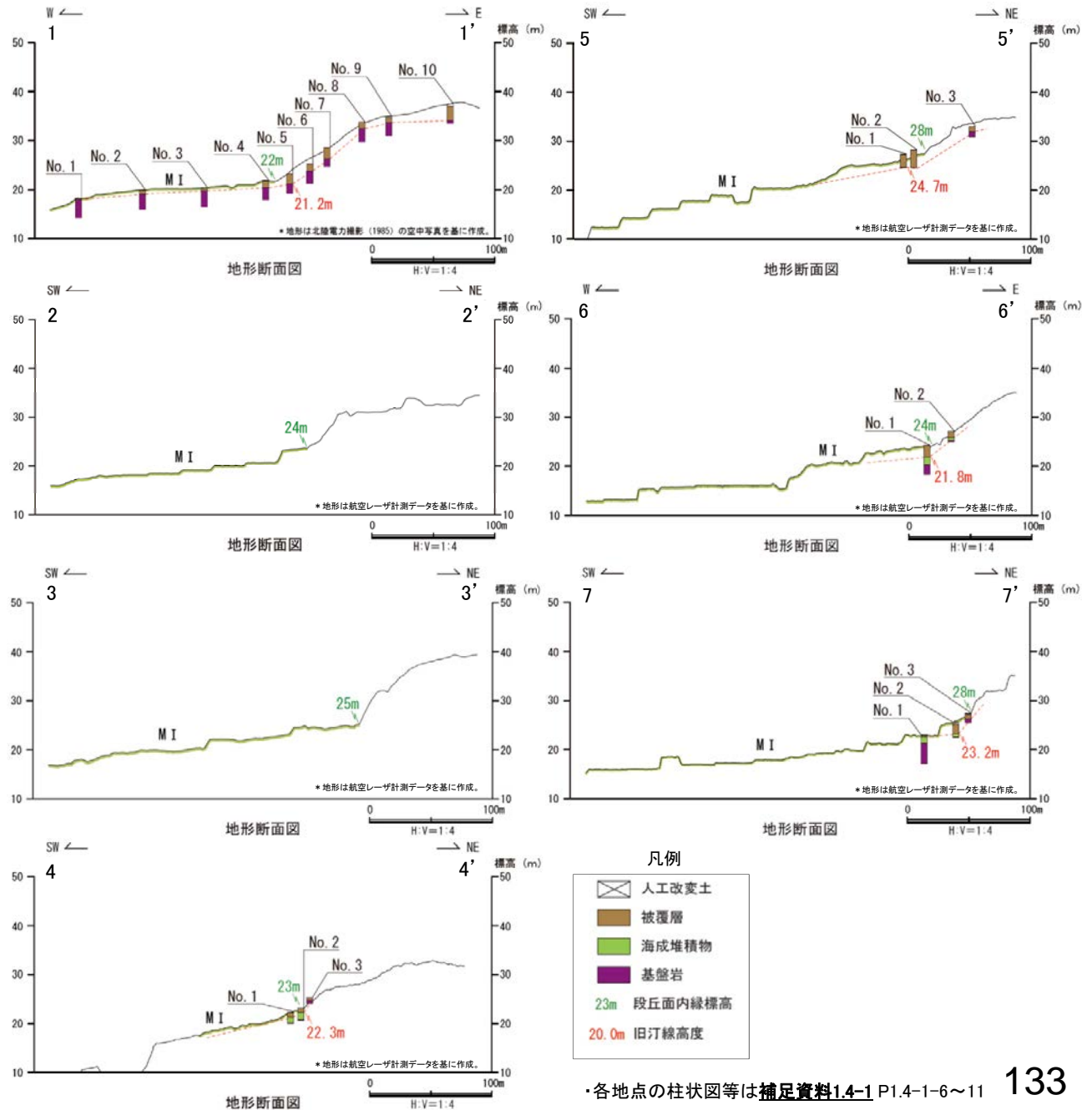
福浦断層(南端)

【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

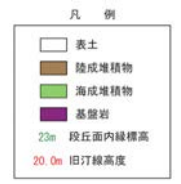
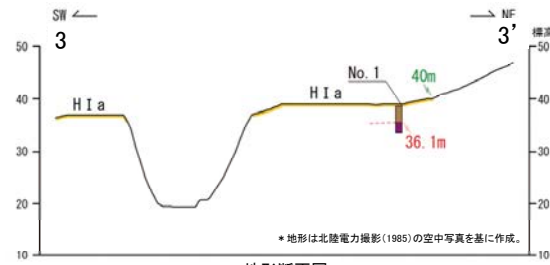
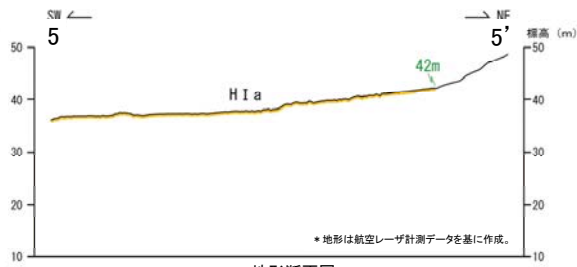
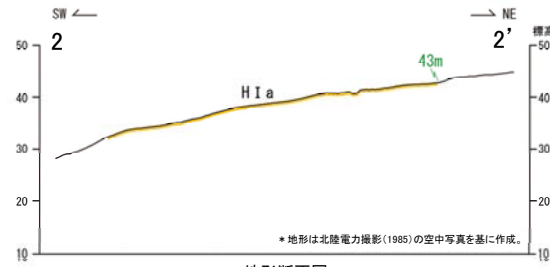
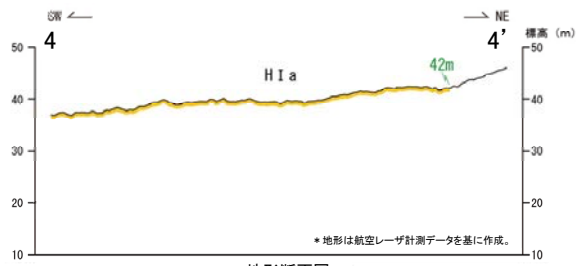
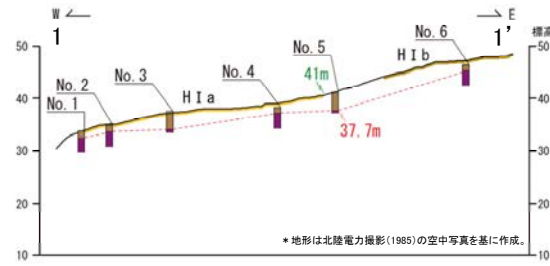
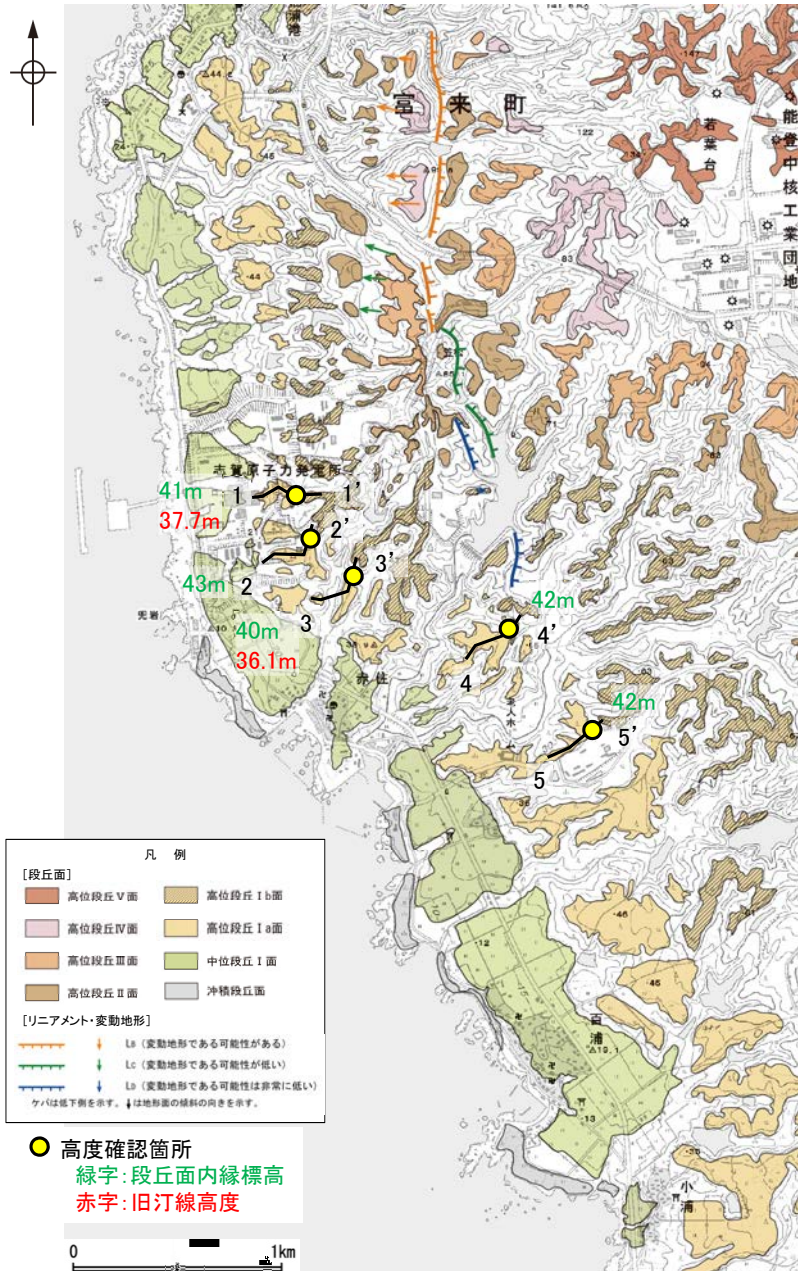


・各地点の柱状図等は補足資料1.4-1 P.1.4-1-6~11

福浦断層(南端)

【高位段丘 I a面段丘面内縁標高】

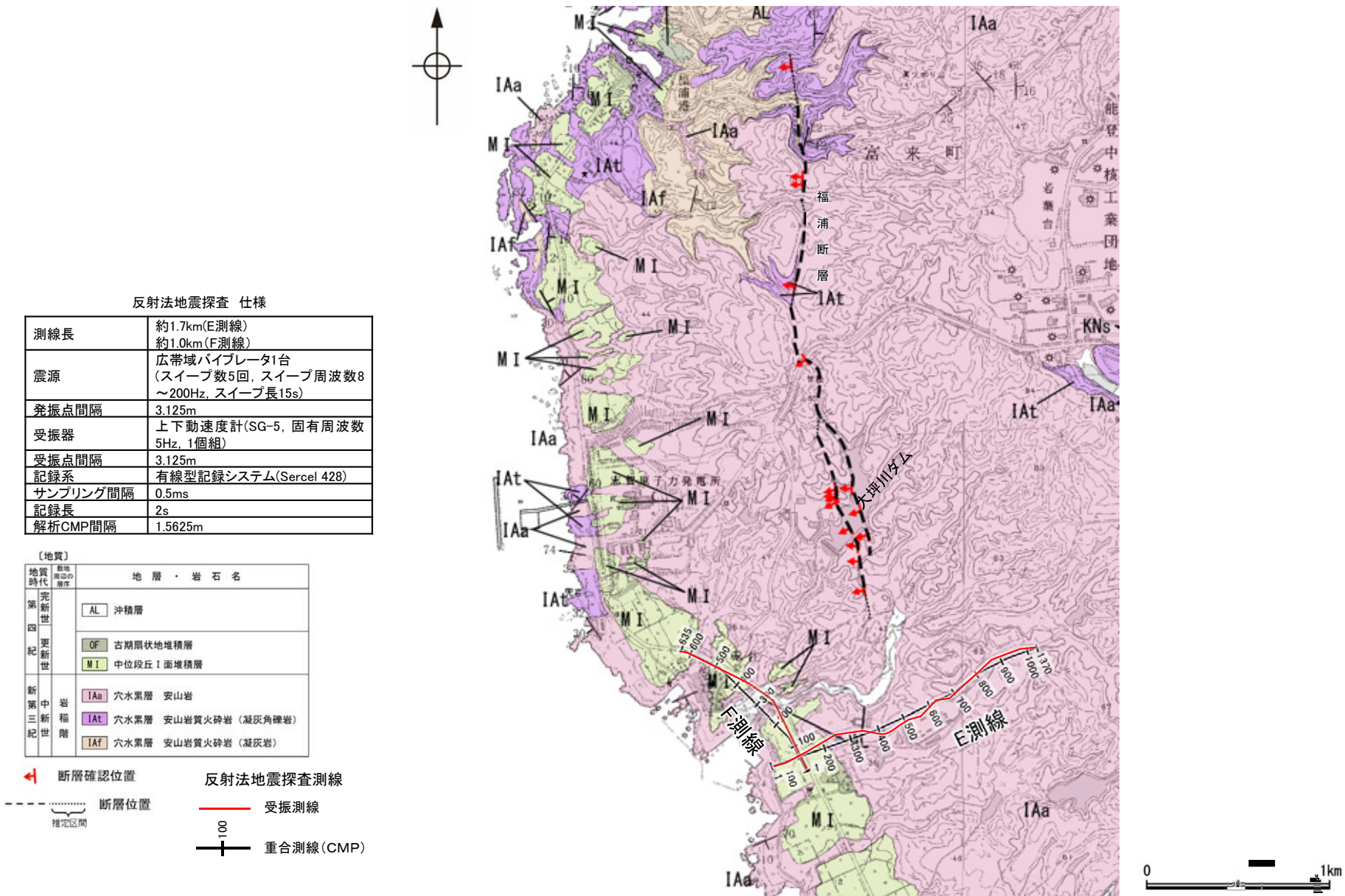
○福浦断層の南方延長に分布する高位段丘 I a面の段丘面内縁標高はEL42m付近で、ほぼ同じ高度で連続する。



位置図

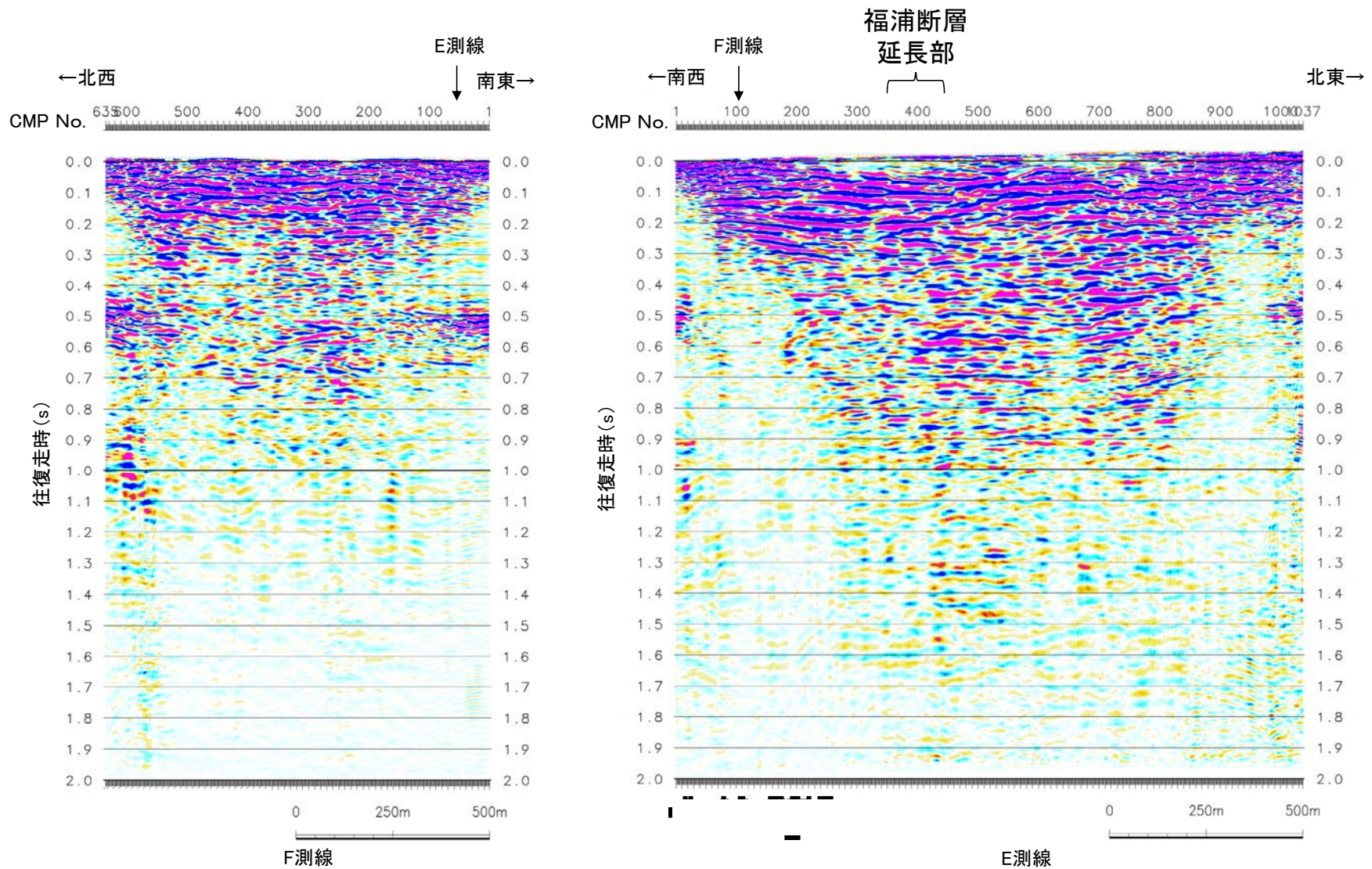
【福浦断層南方延長 反射法地震探査(E,F測線) 測線図】

- 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)。



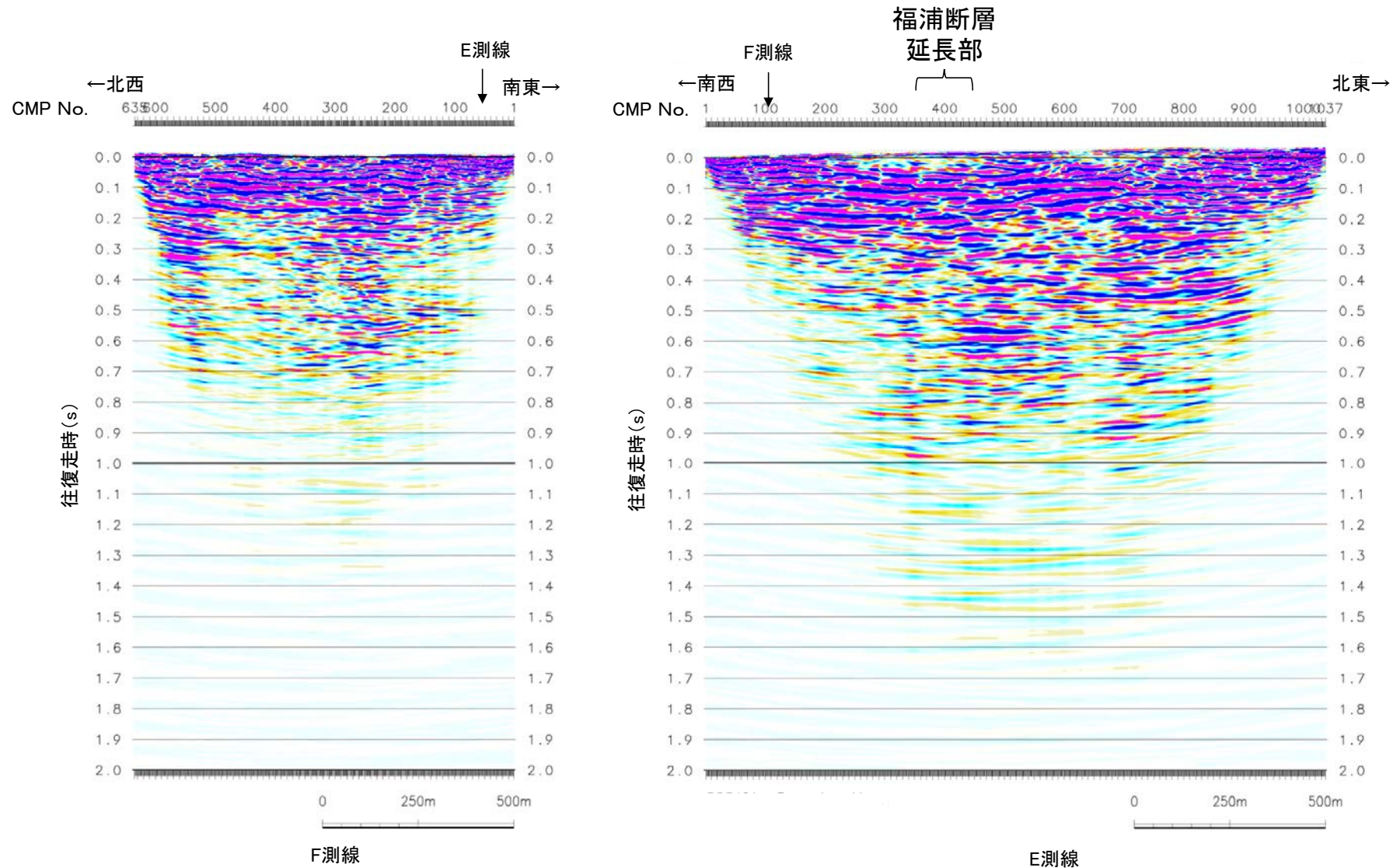
位置図

【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)

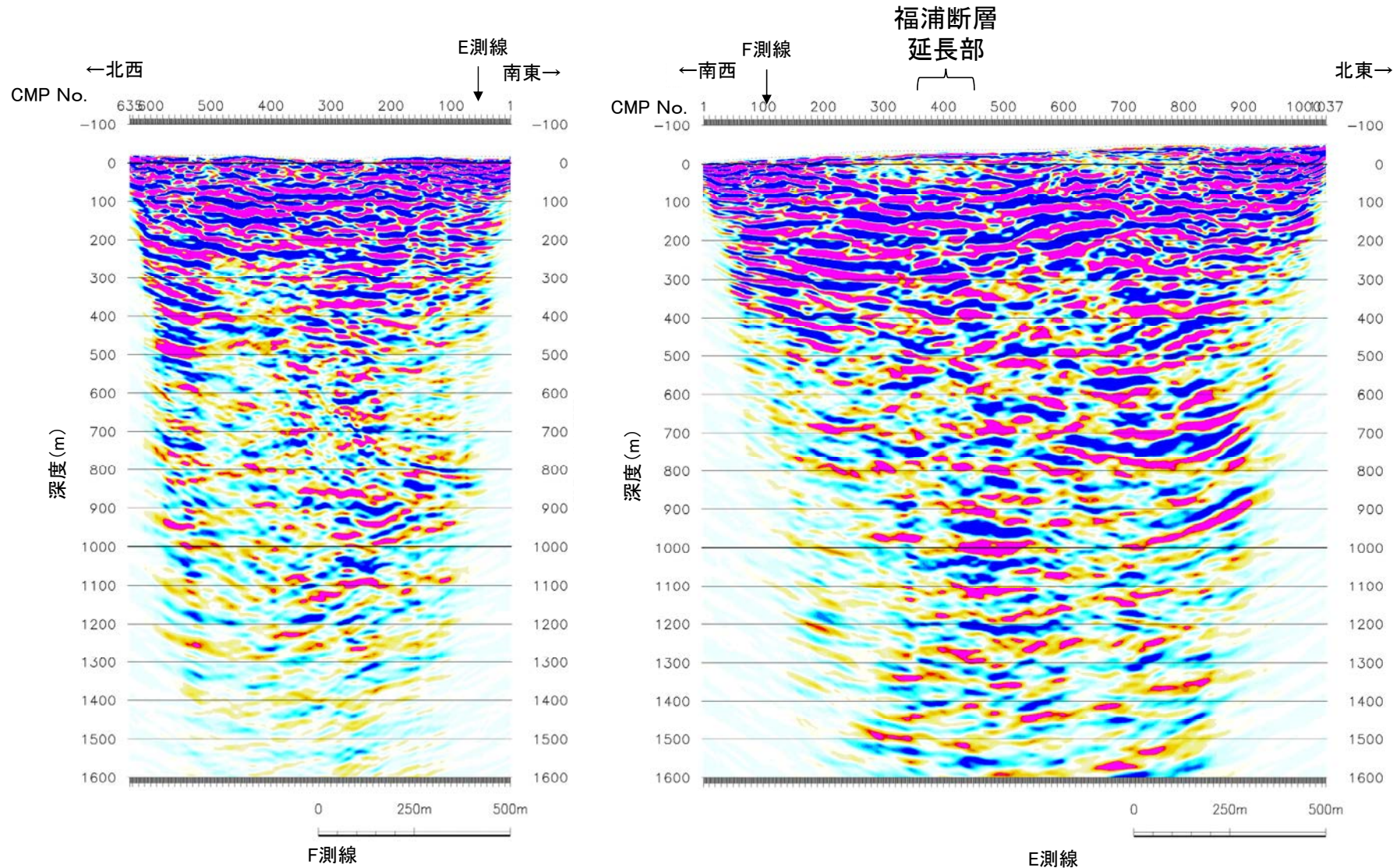
【時間断面(E,F測線)(マイグレーション後)】



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。



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.79)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、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、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
(スケッチの観察結果は次々頁)

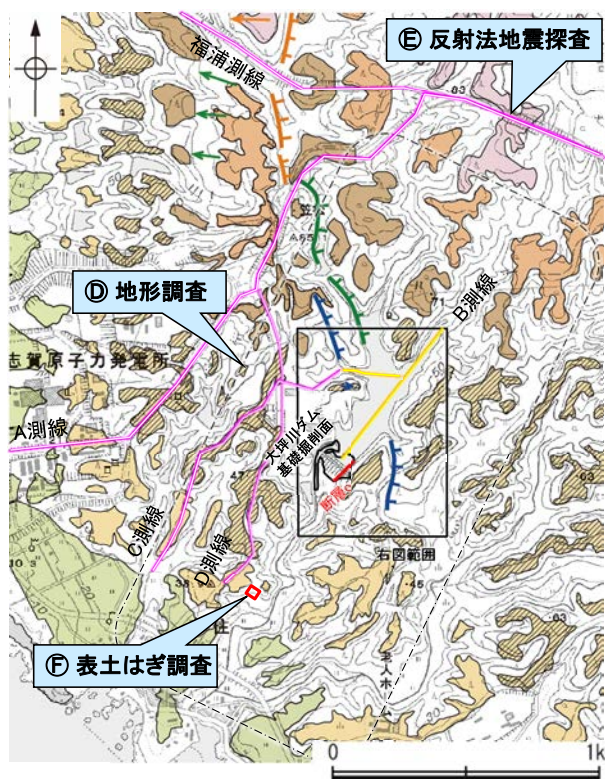


図2 福浦断層南部 調査位置図

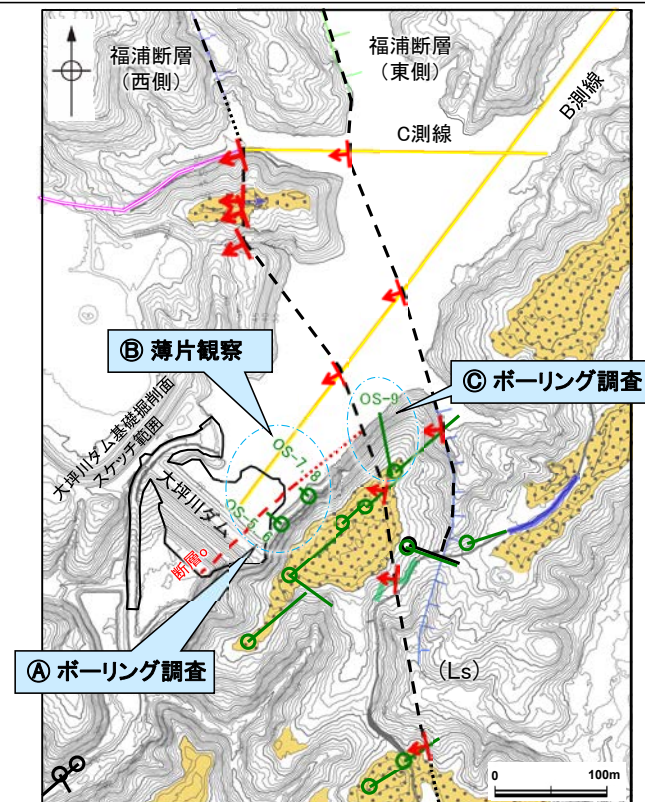
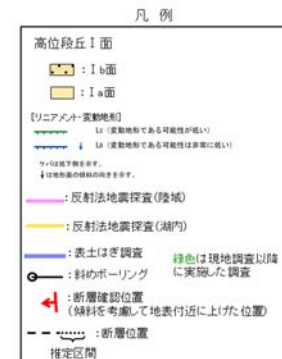


図3 大坪川ダム付近 調査位置図

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.142, 143, 146
②	薄片観察 (OS-7, OS-8孔)	・断層oと福浦断層の性状を比較するために、薄片観察を実施した。	P.143～149
③	ボーリング調査 (OS-9孔)	・断層oが福浦断層を越えて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.150～152
④	地形調査	・断層oの活動性及び福浦断層との新旧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.153～158
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.159
⑥	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、既存の露頭をさらに拡げて、断層の有無の確認を行った。	P.160, 161



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.142, 143, 146)。

【断層oの連続性】

○地形調査(調査D)の結果、大坪川ダム左岸には、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程度である(P.158)。

○断層oの北方延長で実施した反射法地震探査(調査E)・・・P.159, 南方延長で実施した表土はぎ調査(調査F)・・・P.160, 161の結果、断層は北方・南方に連続しない。

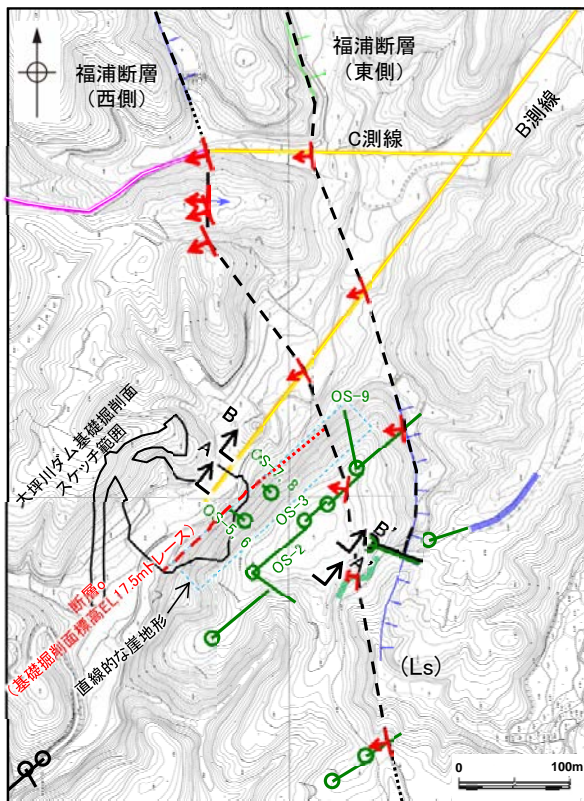
【断層oの活動性】

○ボーリング調査(OS-9孔)(調査C)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)を越えて下盤側の直線的な崖地形に沿った想定延長位置に認められない(P.150)。一方、福浦断層(西側)を確認した、大坪川ダム両岸での露頭調査、ボーリング調査地点及び大坪川ダム湖面での反射法地震探査による確認地点を結ぶと、福浦断層(西側)は断層oの延長位置を越えて直線的に分布している(左下図)。よって、断層oは福浦断層(西側)に切られていると判断した。

○薄片観察(調査B)により、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)。

○地形調査(調査D)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面に高度差は認められず、断層oの北方延長及び南方延長位置を挟んで分布する中位段丘I面、高位段丘I a面、I b面、II面、III面にも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.153～155)。

○以上より、断層oは連続性に乏しい断層であり、断層oの活動は福浦断層よりも相対的に古く、後期更新世以降の活動はないと評価した。

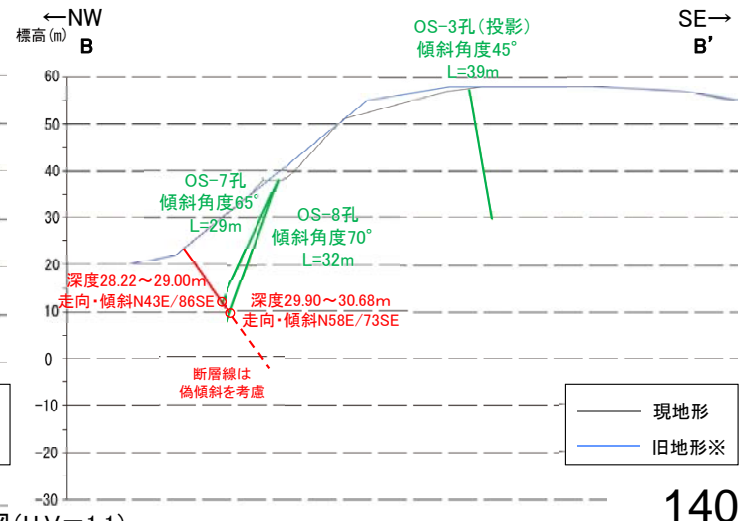
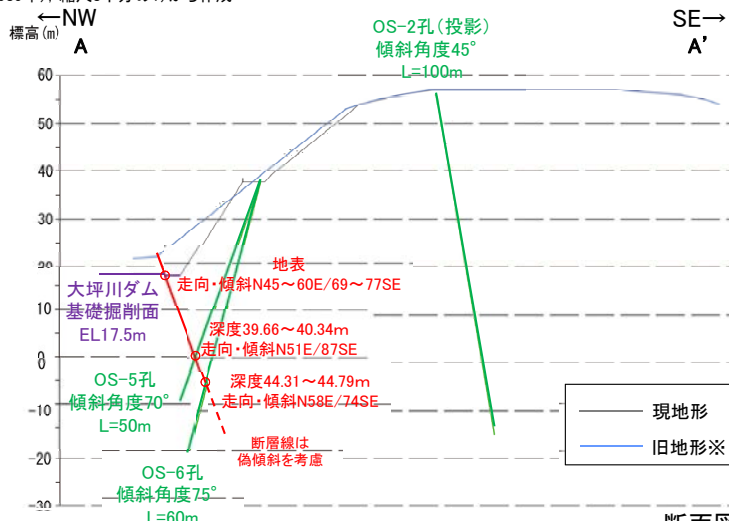


大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形※)



※地形変更前の航空写真(当社撮影(1985年)), 縮尺8千分の1)から作成

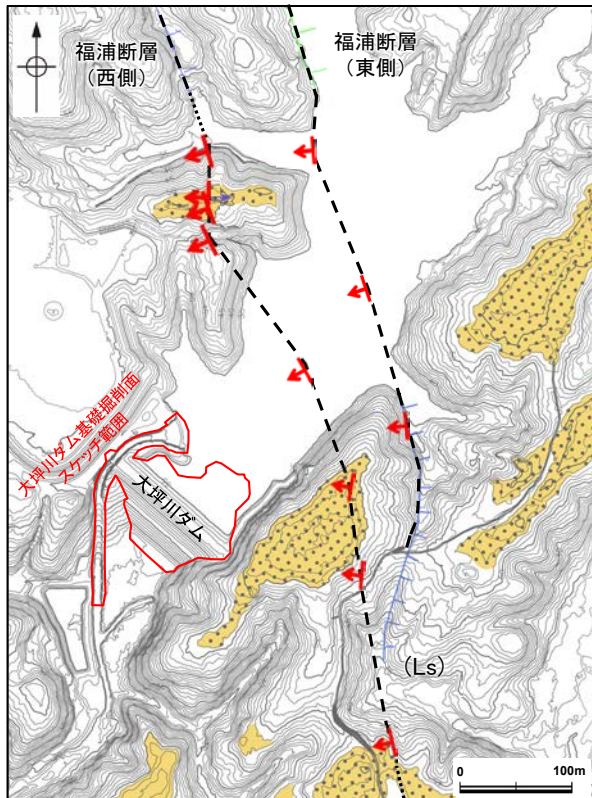
断層o						
孔名	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	粘土状破碎部の幅 (cm)	砂状・角礫状破碎部の幅 (cm)
大坪川ダム基礎掘削面	地表	EL17.5付近	N45~60E/69~77SE	—	—	—
OS-5	39.66~40.34	EL-0.02~0.62	N51E/87SE	49	6.2, 5.8	—
OS-6	44.31~44.79	EL-5.37~-4.91	N58E/74SE	24	5.5	—
OS-7	28.22~28.90	EL11.68~12.29	N43E/86SE	35	11	—
OS-8	29.90~30.68	EL9.04~9.77	N58E/73SE	51	4.0	—



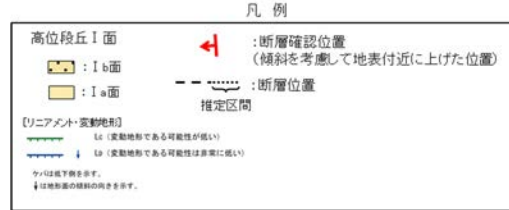
断面図 (H:V=1:1)

断層

【大坪川ダム基礎掘削面 地質観察結果】



大坪川ダム基礎掘削面 位置図

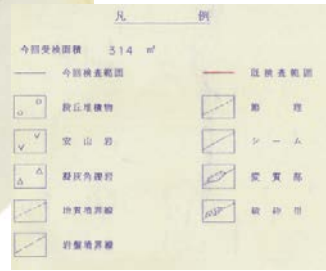


F: 破碎帯※1
 (岩石中において帯状の分布を示す角礫状~粘土状或不規則な割れ目の集合体)

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。

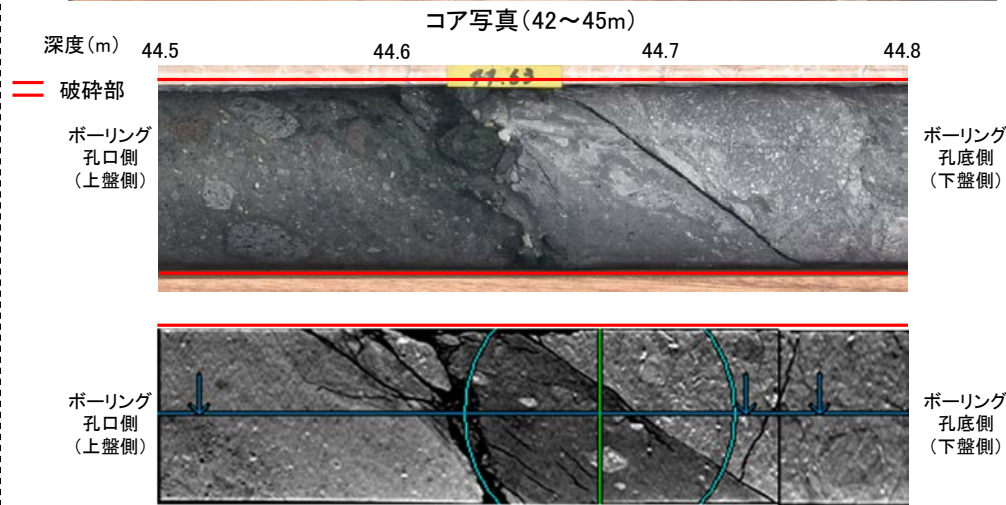
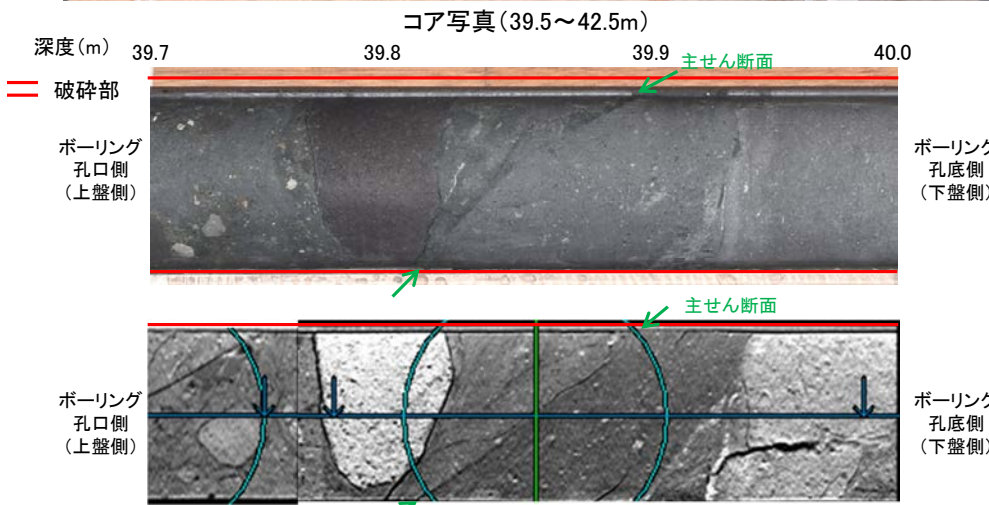
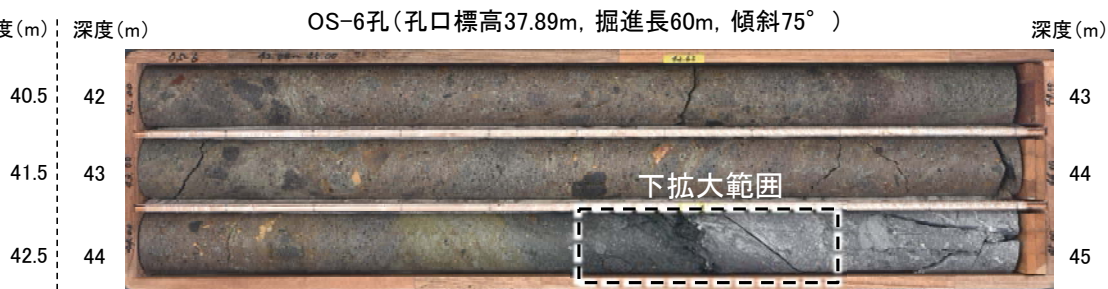
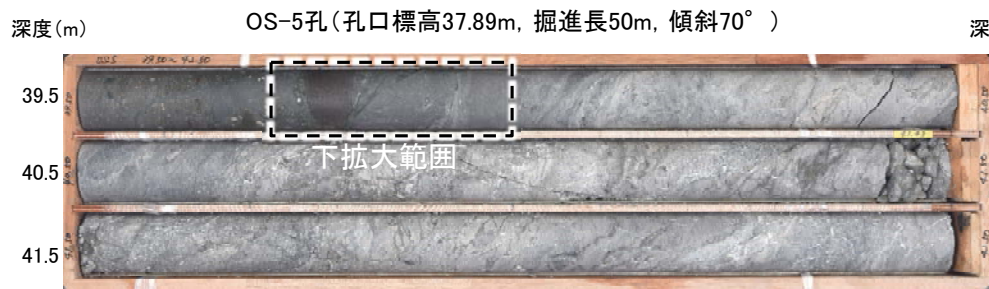
- ・大坪川ダムの建設時の地質観察データを確認した結果、破碎帯及びシームが示されている。
- ・これらの破碎帯及びシームは、概ね連続性に乏しく、福浦断層と走向・傾斜が調和的で連続性のあるものは認められない。
- ・なお、基礎掘削面南東部の安山岩と凝灰角礫岩の岩相境界にNE-SW走向のシームが連続して示されているものの、南東傾斜であり、福浦断層の西傾斜とは整合しない。



大坪川ダム基礎掘削面スケッチ※2
 (平成3年8月作成)の破碎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。)

【断層の性状(OS-5孔, OS-6孔)】



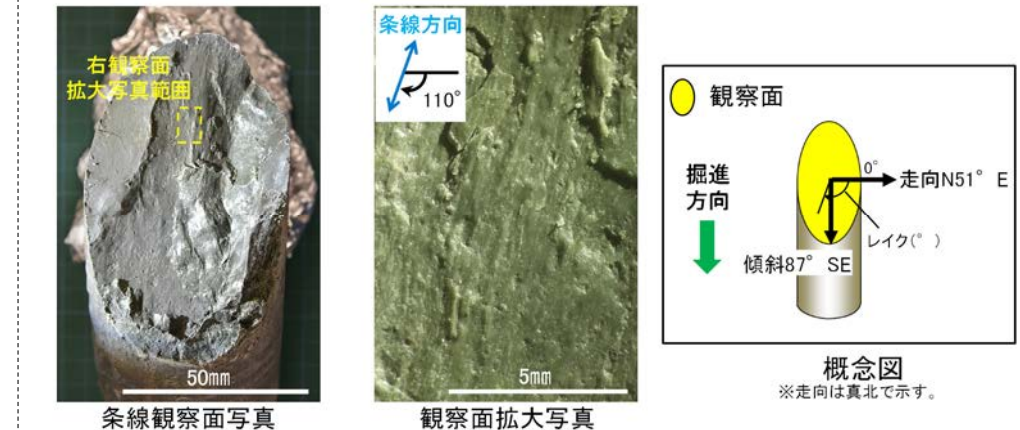
深度39.66～40.34mに、見掛けの傾斜角10～60°の厚さ47～49cmの破砕部が認められる。
 厚さ4.4～6.2cmの灰色の粘土状破砕部及び厚さ5.1～5.8cmの灰～明緑灰色の粘土状破砕部及び厚さ37～38cmの固結した破砕部からなる。

- 断層は凝灰角礫岩(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

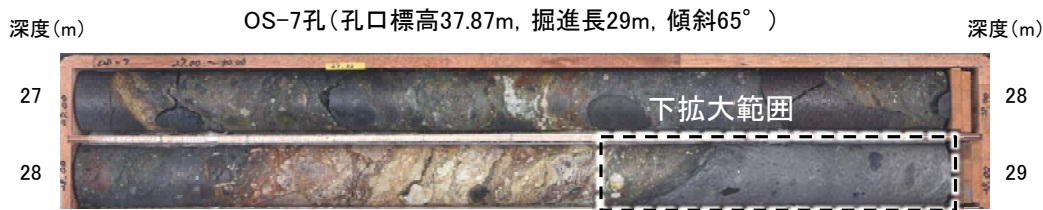
深度44.31～44.79mに、見掛けの傾斜角40～60°の厚さ24cmの破砕部が認められる。
 厚さ5.5cmの緑黒～灰色の粘土状破砕部及び厚さ18～19cmの固結した破砕部からなる。

- 断層は凝灰角礫岩(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。

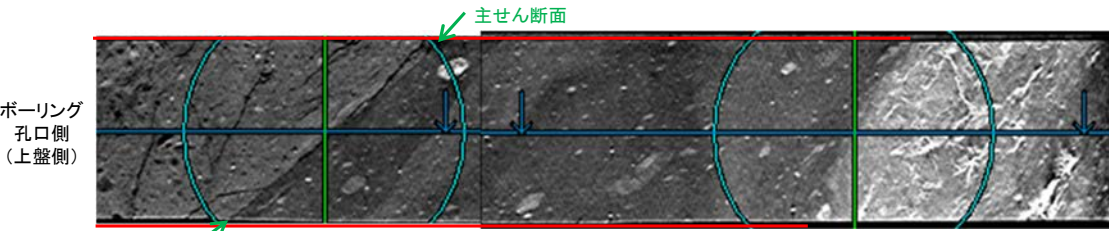


断層o

【断層oの性状(OS-7孔)1/3】



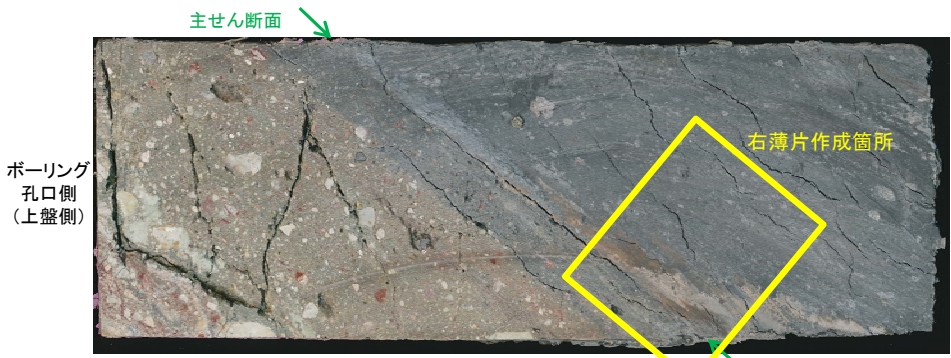
コア写真(27~29m)



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。

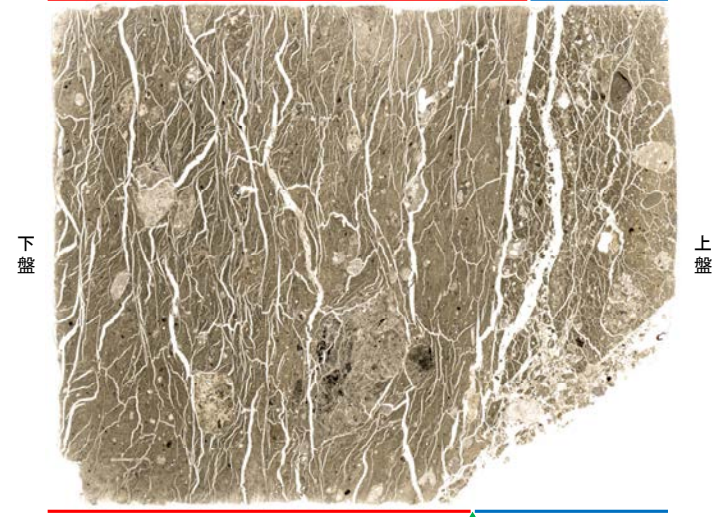
- 断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- 下盤側の安山岩は、変質を受けており、やや軟質である。



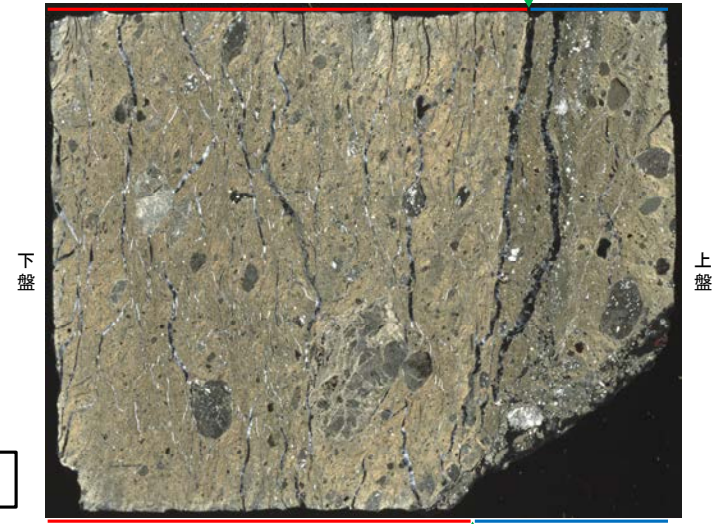
半割コア写真(OS-7孔)

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の方向で薄片を作成した。

(単ニコル) 断層ガウジ 上 Y面(主せん断面对応する位置) 断層角礫



(直交ニコル) 断層ガウジ 断層角礫



薄片写真(OS-7_90R)

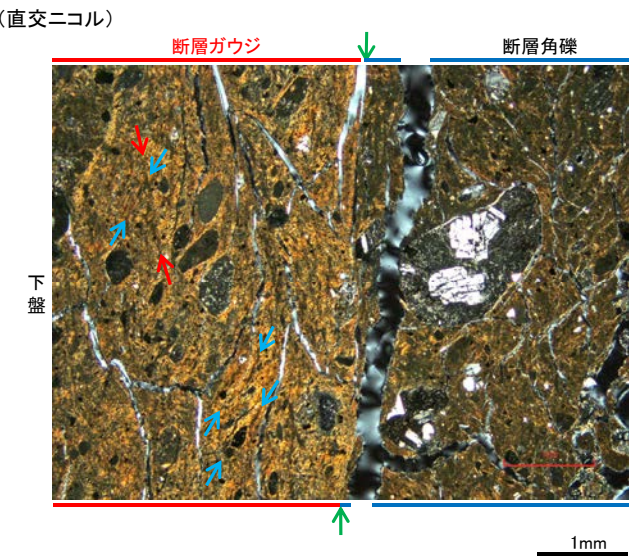
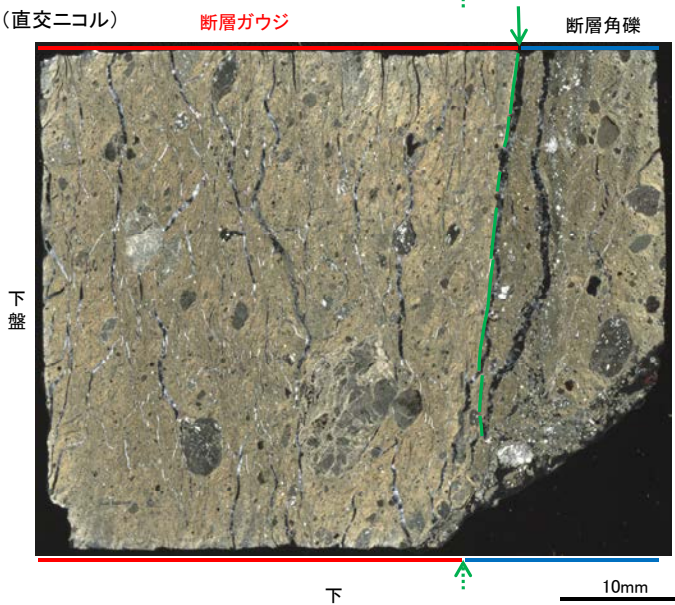
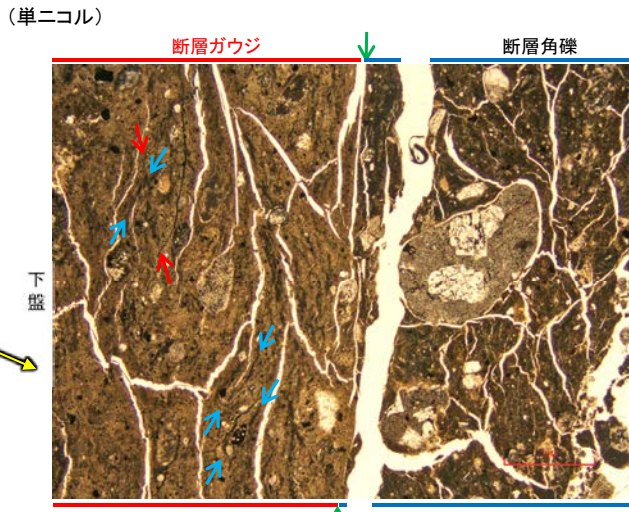
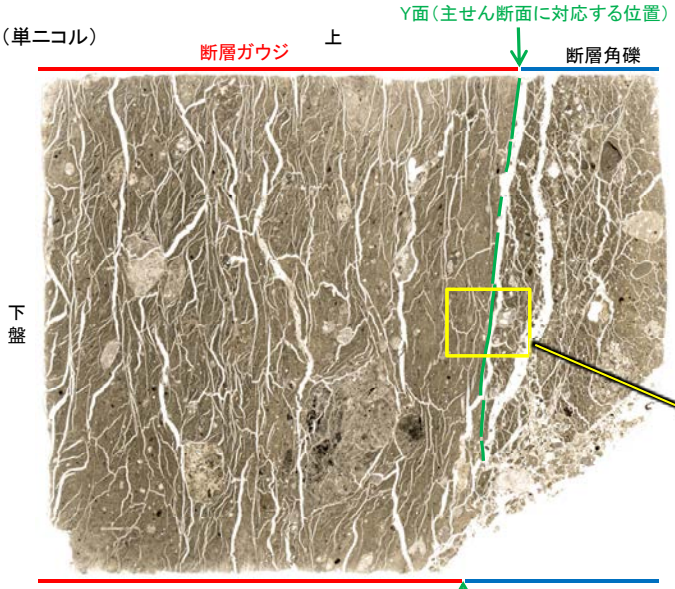
断層ガウジ:単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する、粘土鉱物を含む細粒物からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており、径12mm程度の岩片も認められる。岩片、鉱物片は垂角~垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成している。

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。

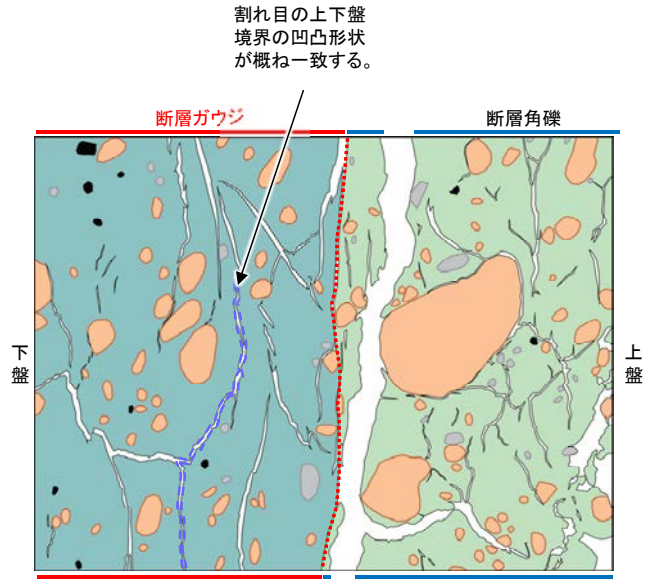
OS-7孔で認められる断層oの主せん断面对において、90° Rの方向で作成した薄片観察の結果、複合面構造から逆断層センスを推定した(次頁)。

断層○

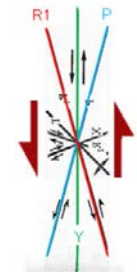
【断層○の性状(OS-7孔)2/3】



・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。



- 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
 - 主要な岩片等を除く基質部
 - Y面
 - - - 割れ目の凹凸形状の例



◀..... : 延長位置

- : Y面
- : P面
- : R1面

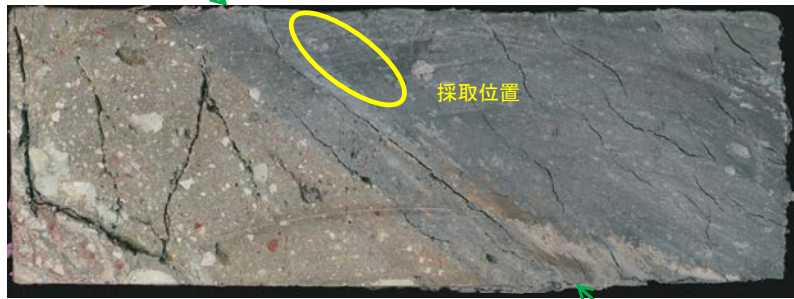
・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

断層o

【断層oの性状(OS-7孔)3/3】

主せん断面



試料採取箇所(OS-7孔,28.70m付近)

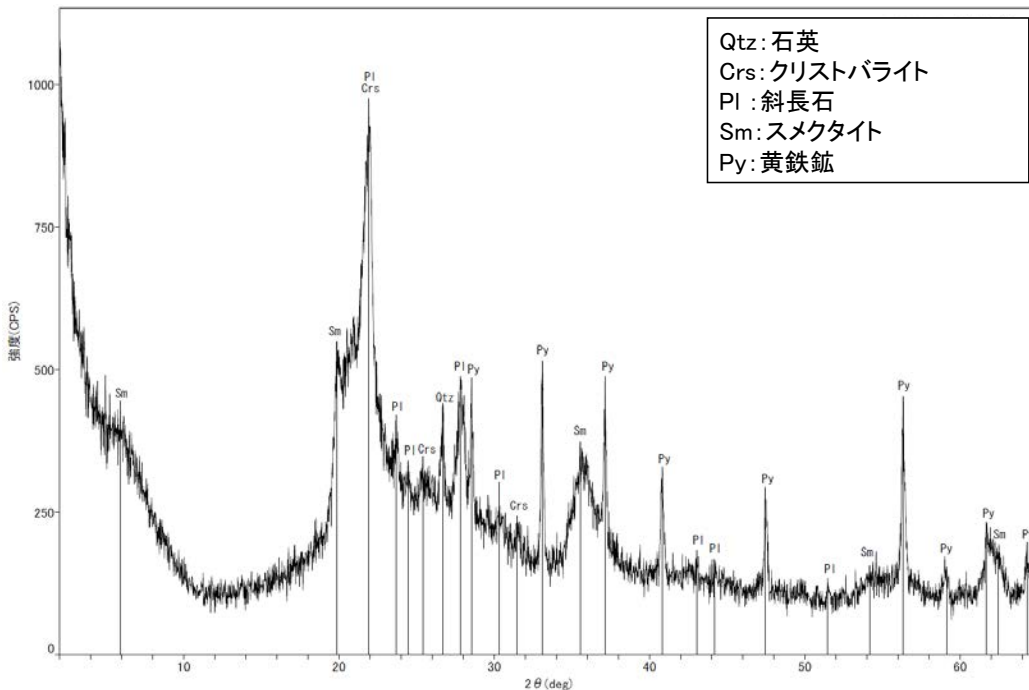


分析試料

	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
OS-7	±	△	+	+	+

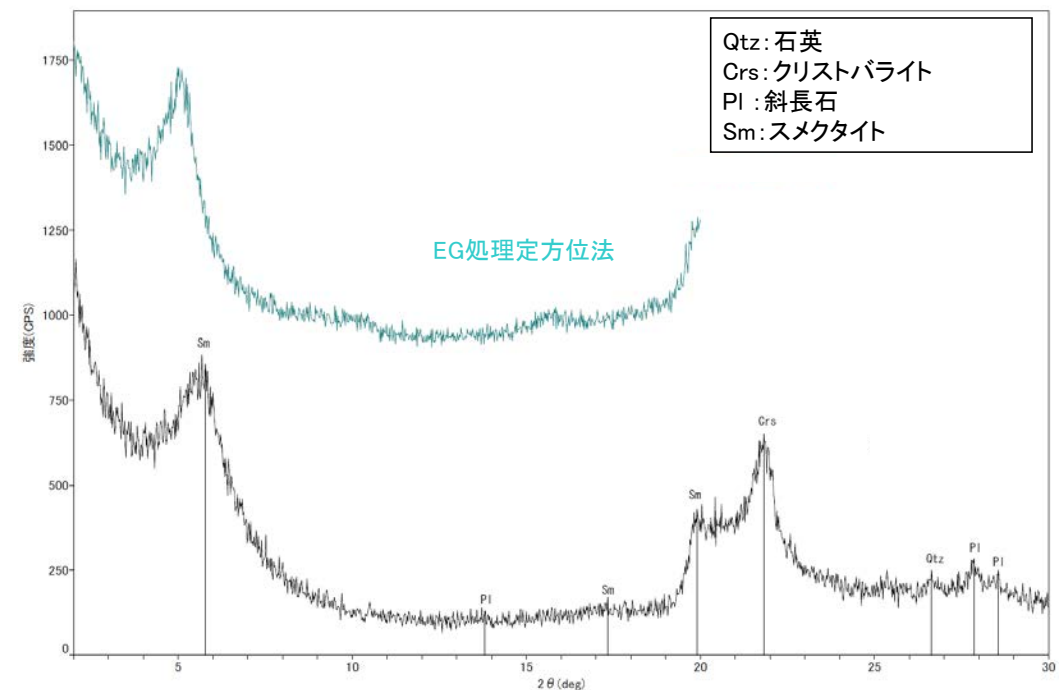
XRD分析 測定諸元
 装置:理学電気製 MultiFlex
 Target: Cu(Kα)
 Voltage: 40kV
 Detector: SC
 Divergence Slit: 1°
 Receiving Slit: 0.3mm
 Step size: 0.02°

△: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

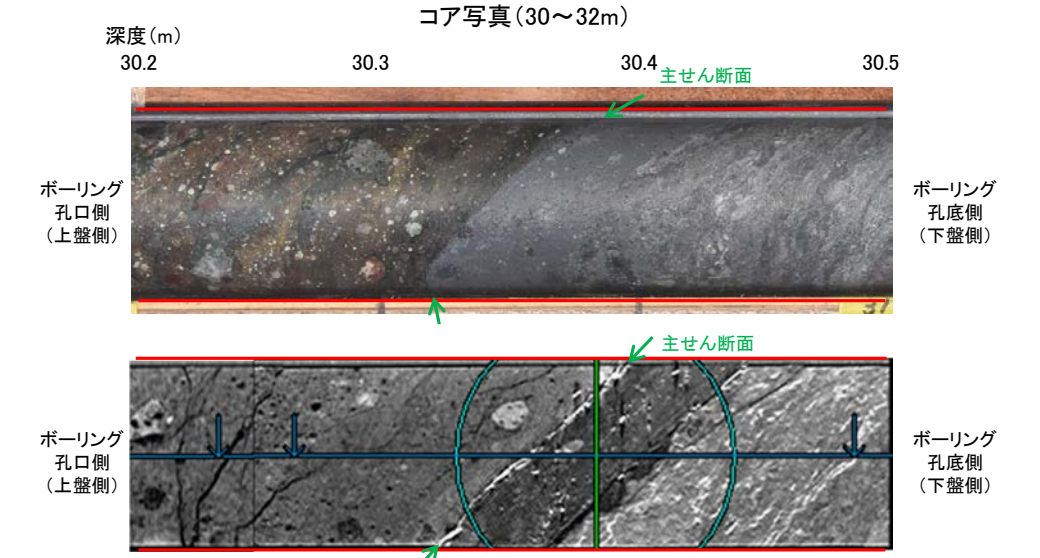
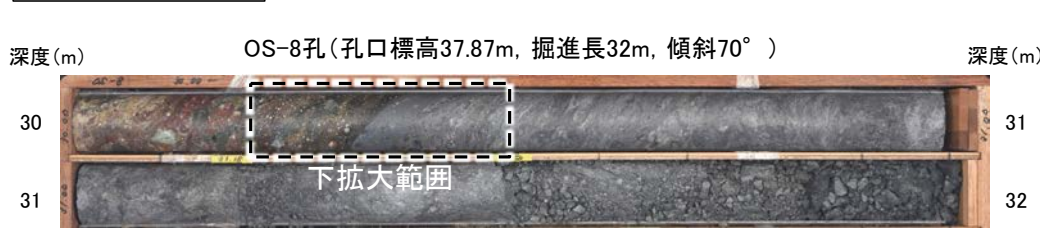
EG処理定方位法

回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)

・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。

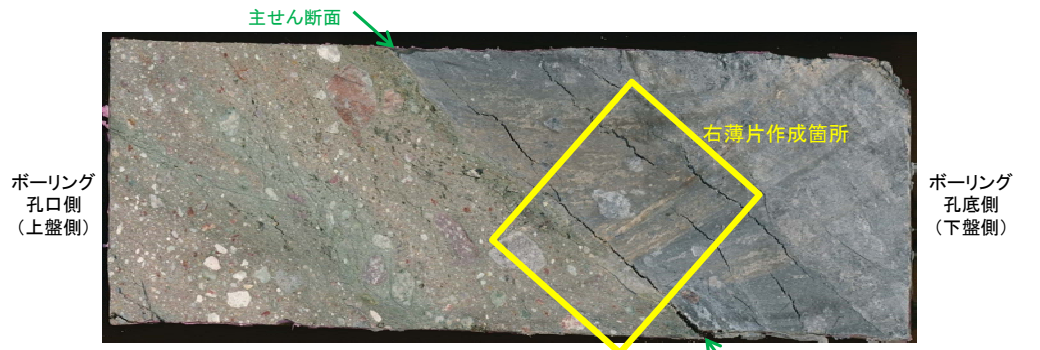
断層

【断層の性状(OS-8孔)1/3】

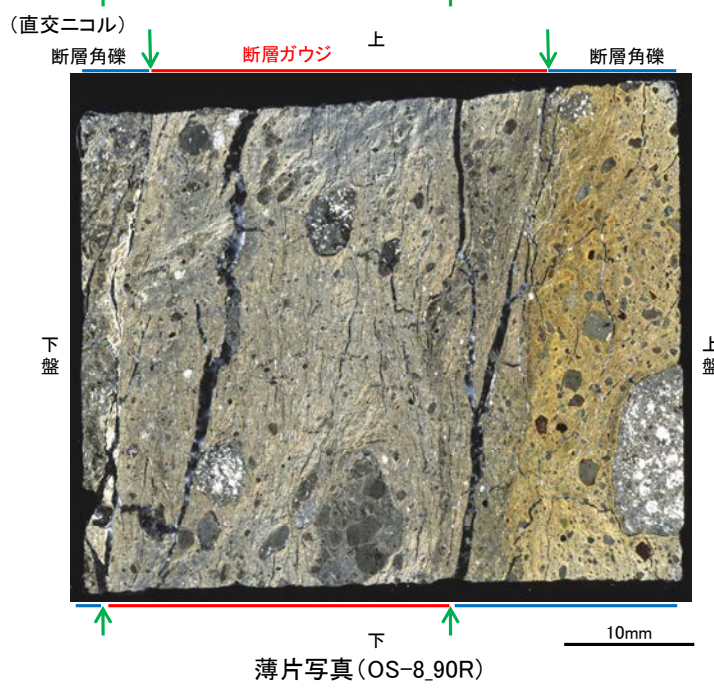
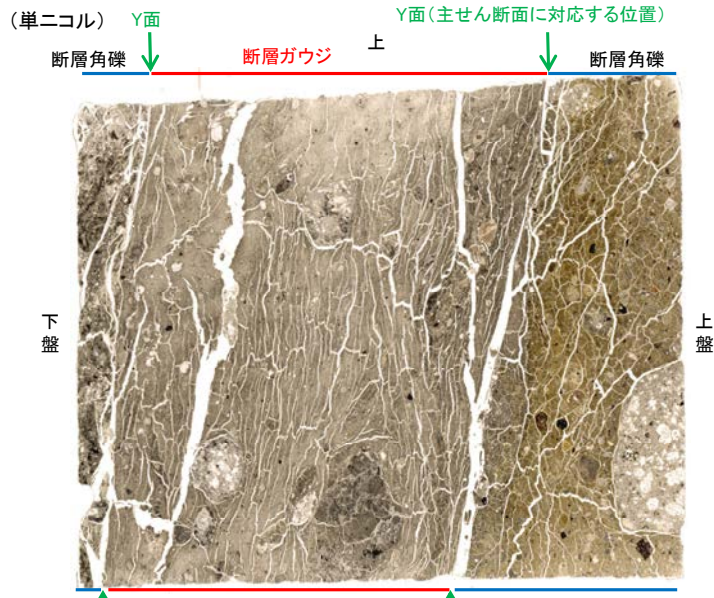


深度29.90~30.68mに、見掛けの傾斜角30~60°の厚さ49~51cmの破砕部が認められる。厚さ3.6~4.0cmの灰色の粘土状破砕部及び厚さ47cmの固結した破砕部からなる。

- 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°)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、直交ニコルで褐灰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。

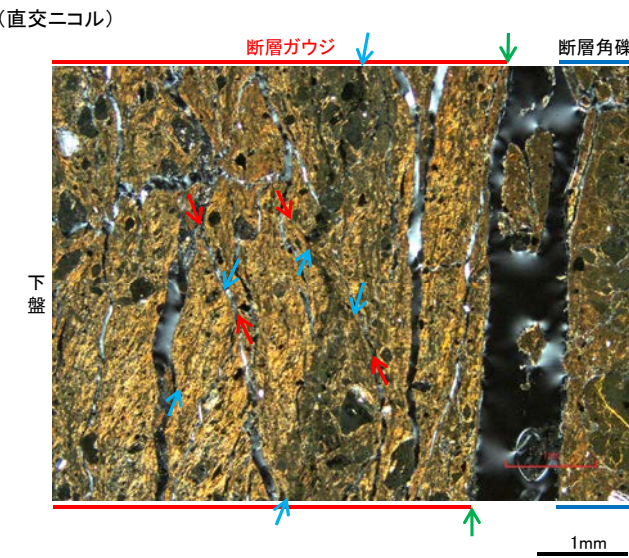
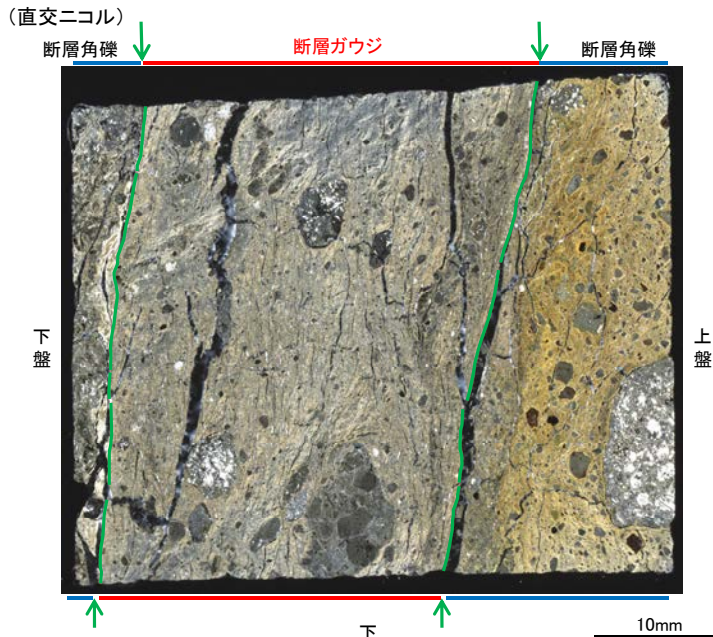
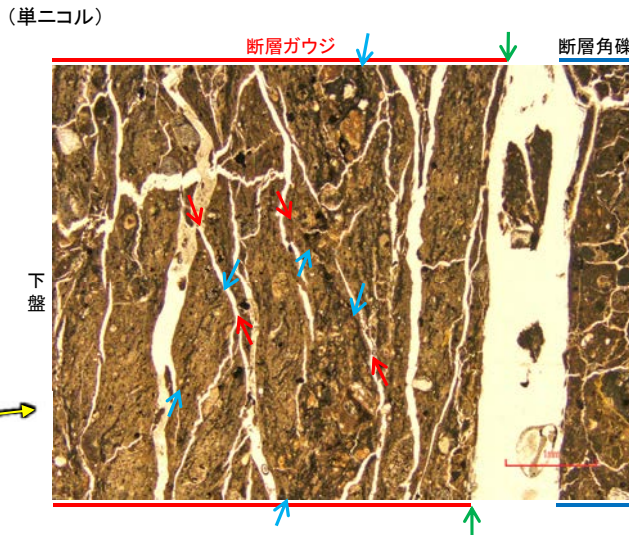
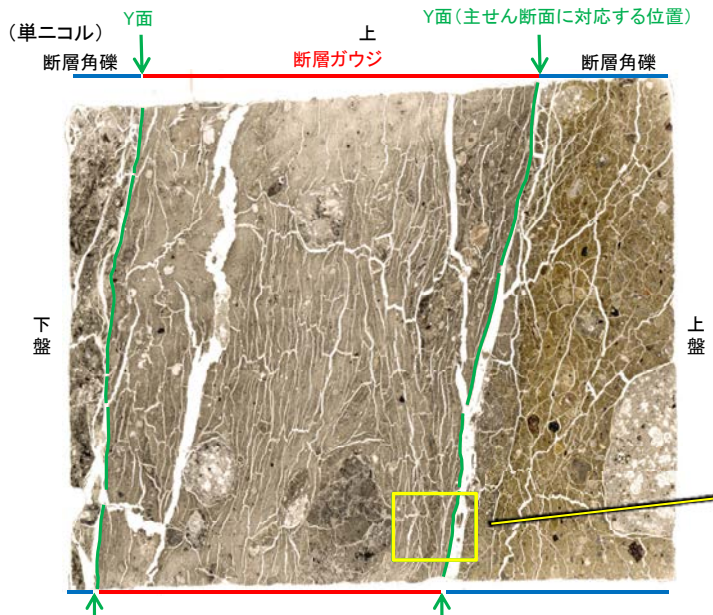
断層ガウジ: 単ニコルで褐灰色、直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する。粘土鉱物を含む細粒物からなる。径6mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており、径11mm程度の岩片も認められる。岩片、鉱物片は亜角~亜円形である。基質中には粘土鉱物が生成している。

断層角礫(上盤): 単ニコルで褐~褐灰色、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の主せん断面において、90°Rの方向で作成した薄片観察の結果、複合面構造から逆断層センスを推定した(次頁)。

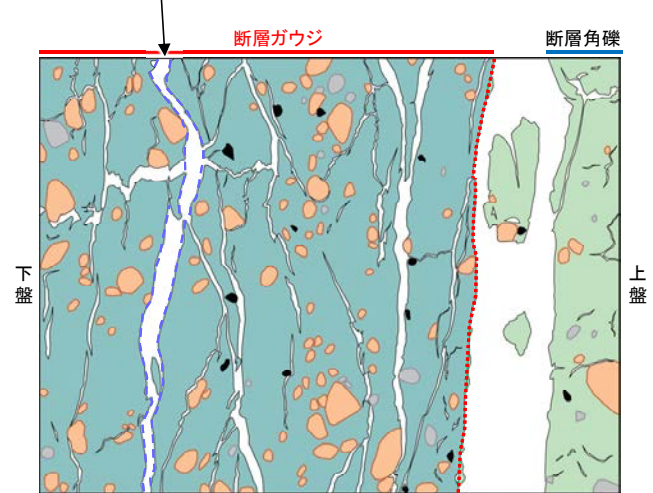
断層。

【断層の性状(OS-8孔)2/3】



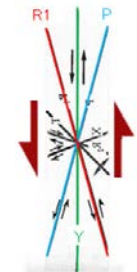
・断層ガウジ中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。

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



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

薄片写真 (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。

断層

【断層の性状(OS-8孔)3/3】



試料採取箇所(OS-7孔,28.70m付近)

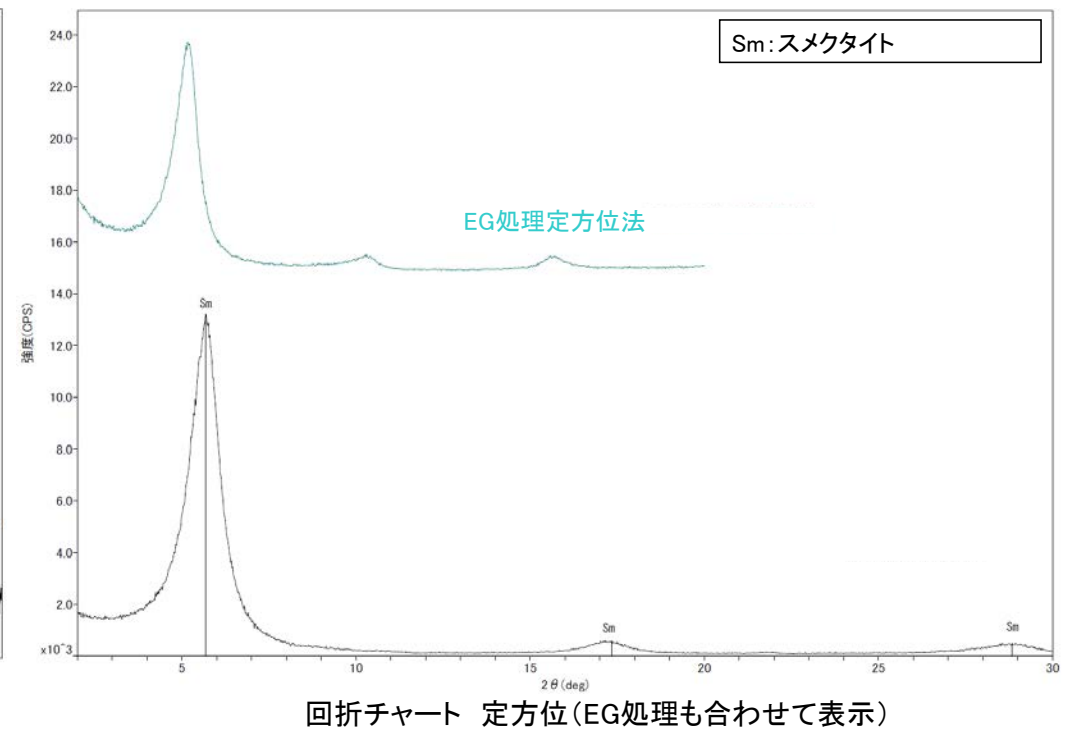
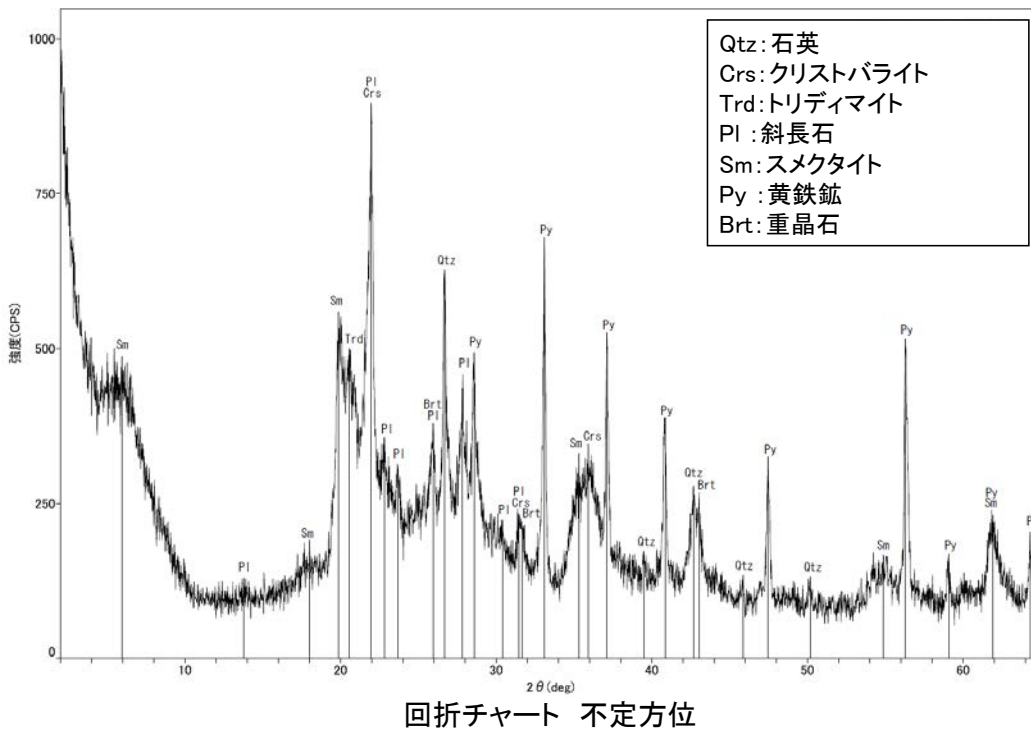


分析試料

	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(Kα)
 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)



・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。

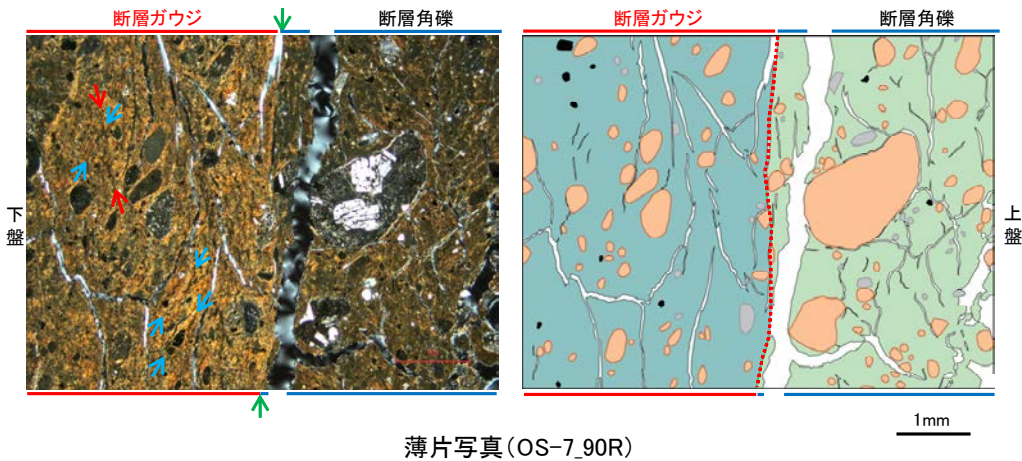
断層○

【断層○と福浦断層との破碎部性状の比較】

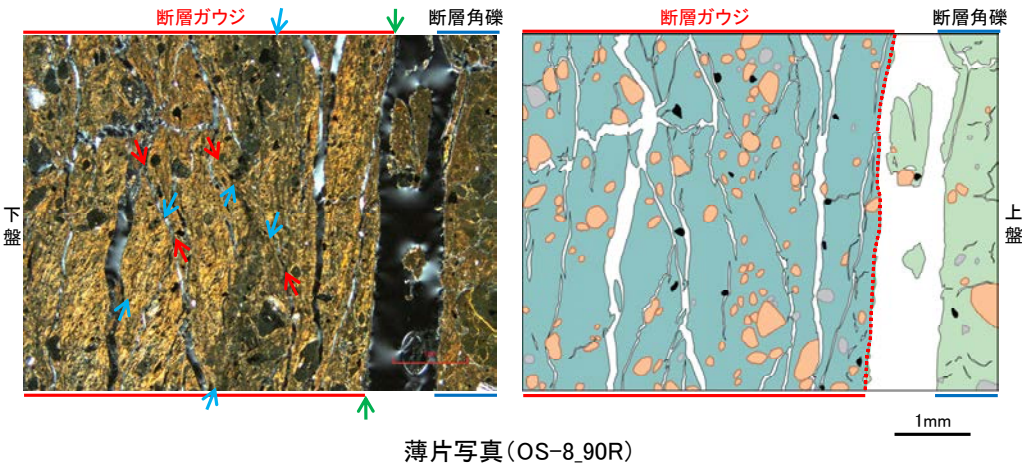
○断層○と福浦断層の薄片を比較した結果、断層○において福浦断層のような層状構造は観察されず、繰り返し活動した構造は認められない。

断層○

(直交ニコル)

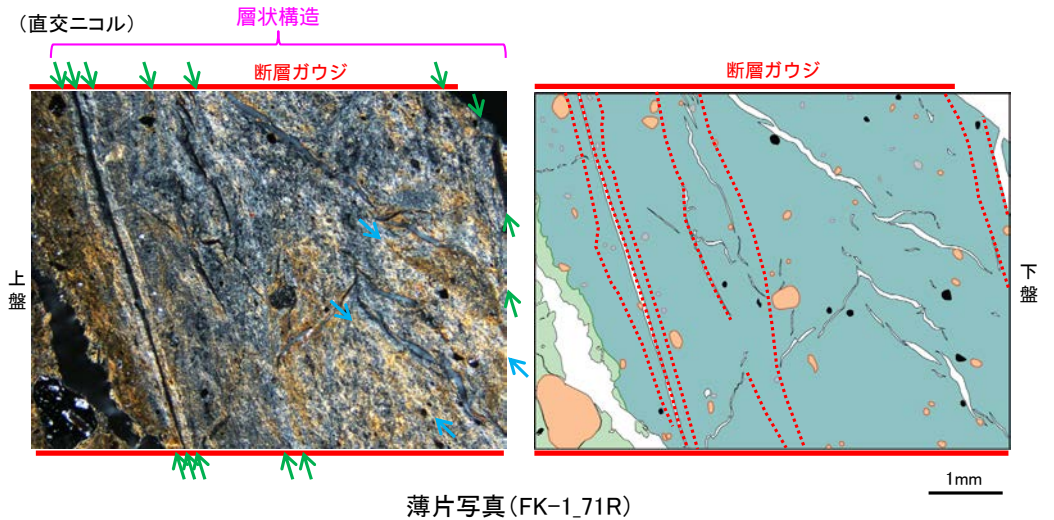


(直交ニコル)

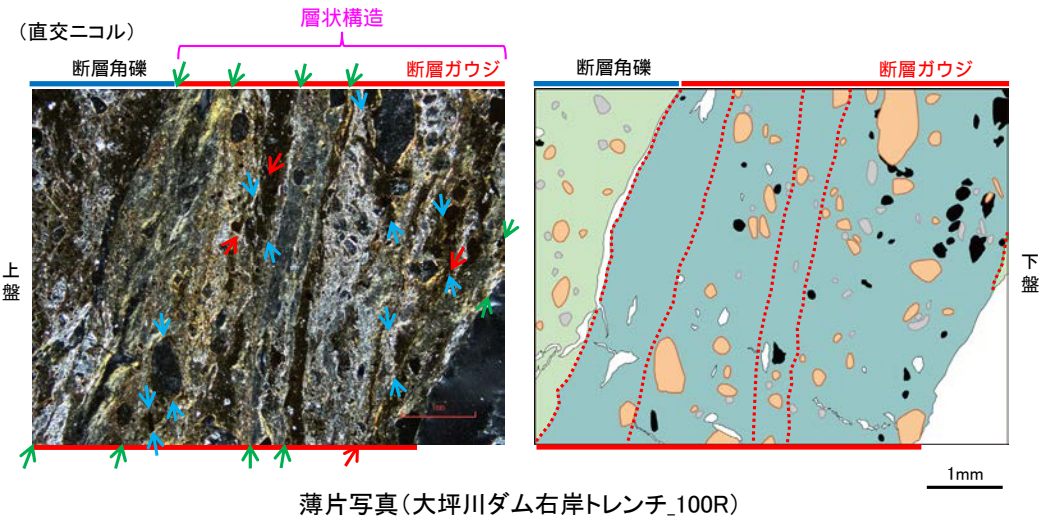


福浦断層

(直交ニコル)



(直交ニコル)



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	■		■	

断層○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。

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。

【断層oと福浦断層の切り合い関係の確認(OS-9孔)】

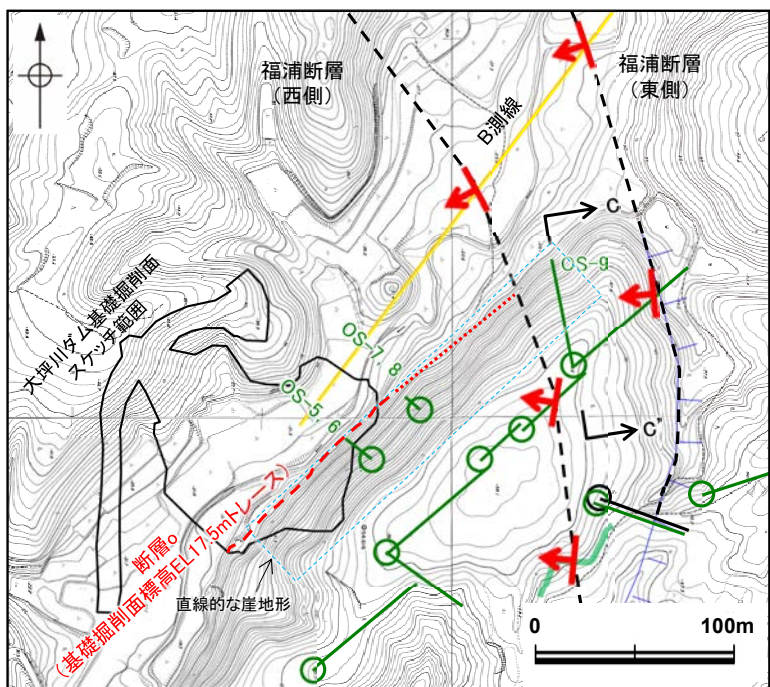
【福浦断層の上盤側】

○大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及び追加調査(OS-5孔～OS-8孔のコア観察、条線観察、薄片観察)結果により、断層oは大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿って分布し、凝灰角礫岩と強く変質を被る安山岩の岩相境界に認められ、厚い未固結な破碎部を伴うなどの性状を有することを確認した(P.142～148)。

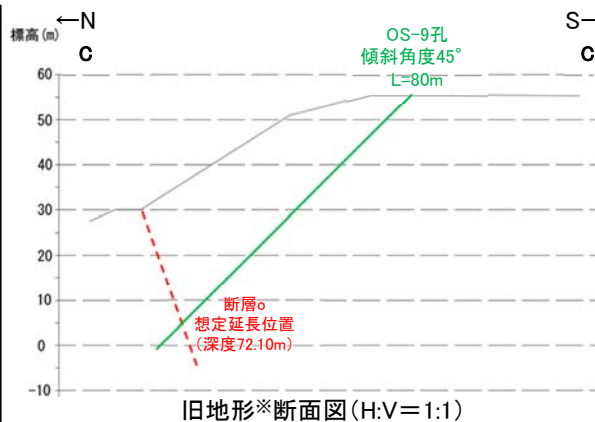
【福浦断層(西側)の下盤側】

○断層oが福浦断層(西側)の下盤側へ連続する場合、大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿った位置に、断層oが出現すると想定されることから、福浦断層(西側)の下盤側の想定延長位置を含んだ範囲でボーリング調査(OS-9孔)を実施し、断層oが福浦断層(西側)に切られているか否かを確認した。その結果、OS-9孔において、福浦断層の上盤側の断層oと類似した性状を有する破碎部は認められない。

○福浦断層の上盤側で認められた断層oが、福浦断層(西側)を越えた下盤側の想定延長位置に認められないことから、断層oは福浦断層(西側)に切られていると判断した。



大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形※)



※地形変更前の航空写真(当社撮影(1985年), 縮尺8千分の1)から作成

断層oの性状(福浦断層の上盤側)

- 断層oは大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿ってNE-SW方向に分布しており、断層トレースの屈曲はほぼ認められない。
- 大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及びOS-5孔～OS-8孔で認められる断層oは、凝灰角礫岩(上盤側:孔口側)と安山岩(下盤側:孔底側)の岩相境界に分布し、断層oの下盤側の安山岩は強く変質を被っている。
- 断層oの走向・傾斜は、N43°E～N60°E/69～87°SEの範囲内にある。破碎部の幅は24～51cmであり、幅4～11cmの未固結な破碎部を伴う。
- 条線レイクは110°Rであり、薄片観察から推定される変位センスは左横ずれ逆断層センスを示す。

OS-9孔の調査結果(福浦断層の下盤側)

- 大坪川ダム左岸の直線的な地形に沿った想定延長位置(深度72.10m)付近に、福浦断層の上盤側の断層oと類似した性状を有する破碎部は認められない。
- 凝灰角礫岩(孔口側)と安山岩(孔底側)の岩相境界(深度28.50m, 59.40m, 74.10m)に破碎部は認められず、強く変質を被っている区間は認められない。
- なお、その他の深度で認められる破碎部についても、いずれも断層oと走向・傾斜が異なるあるいは連続性に乏しい破碎部であることを確認した。

凡例

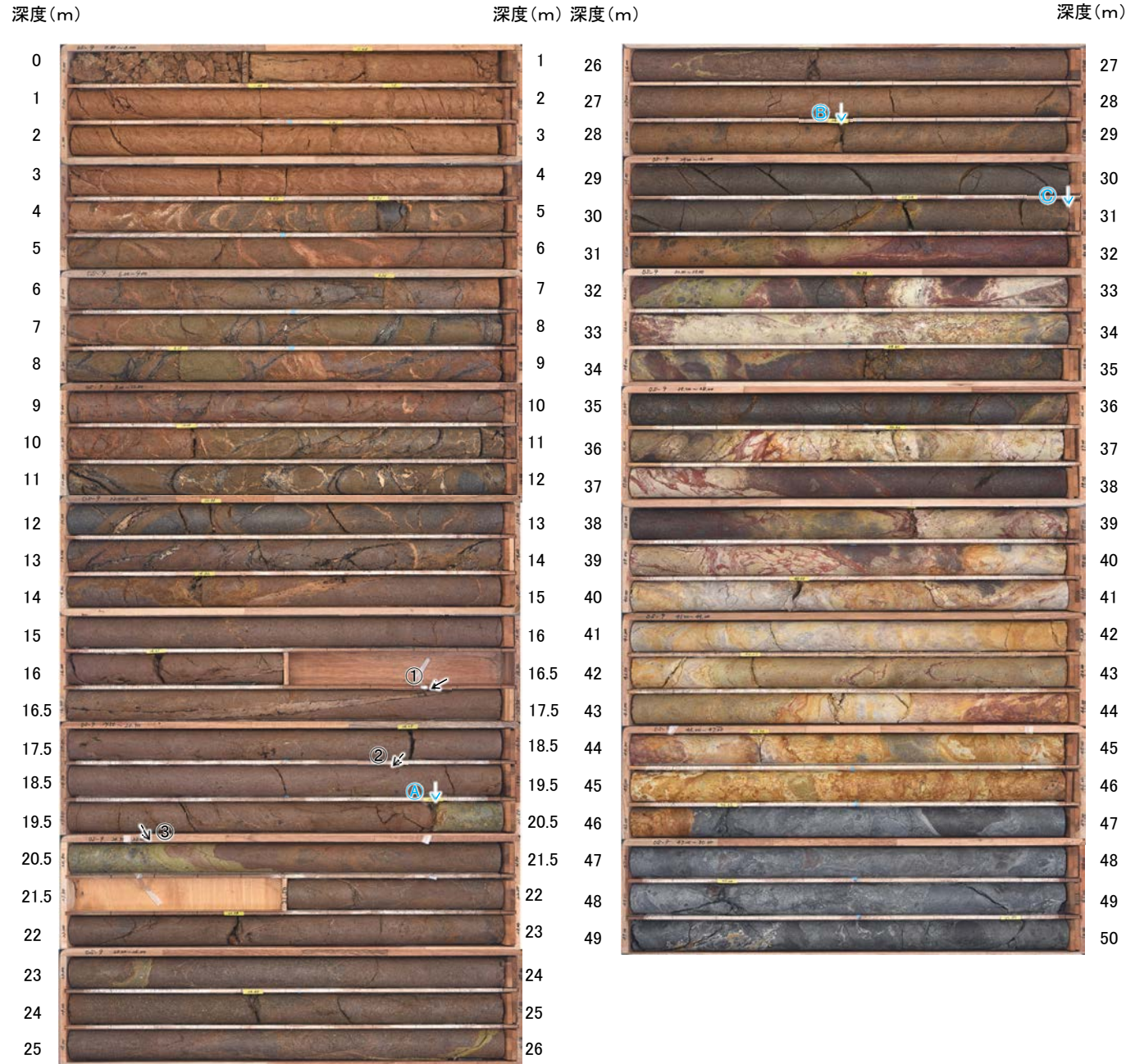
[リアリメント・変動地形]	黄色線: 反射法地震探査(湖内)
Li (変動地形である可能性は非常に低い)	青線: 表土はぎ調査
クマは概下側を示す。	緑線: 現地調査以降に実施した調査
赤矢印: 断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)	黒線: 斜めボーリング
黒点: 断層位置 推定区間	

孔名	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	断層o			
			走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	粘土状破碎部の幅 (cm)	砂状・角礫状破碎部の幅 (cm)
大坪川ダム基礎掘削面	地表	EL17.5付近	N45～60E/69～77SE	—	—	—
OS-5	39.66～40.34	EL-0.02～0.62	N51E/87SE	49	6.2, 5.8	—
OS-6	44.31～44.79	EL-5.37～-4.91	N58E/74SE	24	5.5	—
OS-7	28.22～28.90	EL11.68～12.29	N43E/86SE	35	11	—
OS-8	29.90～30.68	EL9.04～9.77	N58E/73SE	51	4.0	—

断層○

【断層○が認められないボーリング孔(OS-9孔) 1/2】

OS-9孔(孔口標高55.55m, 掘進長80m, 傾斜45°)



・大坪川ダム基礎掘削面スケッチの結果から、N50E/73SEを基準とし、走向:±30°、傾斜:±15°の範囲内の破碎部を、断層○と走向・傾斜が対応すると判断した。

岩相境界

- ① 深度20.35m
...安山岩(孔口側)と凝灰角礫岩(孔底側)の岩相境界
- ② 深度28.50m
...凝灰角礫岩(孔口側)と安山岩(孔底側)の岩相境界
- ③ 深度31.00m
...安山岩(孔口側)と凝灰角礫岩(孔底側)の岩相境界

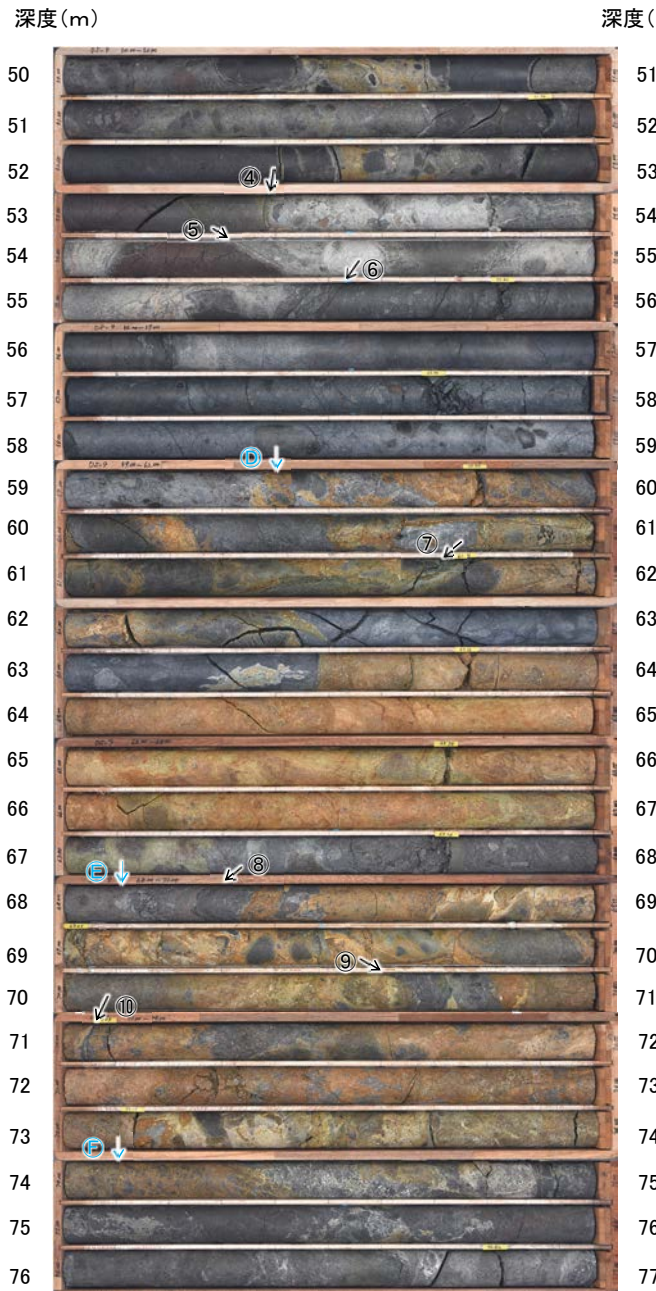
破碎部

- ① 深度17.08~17.18mに厚さ1.4~4.0cmの破碎部(N9E/63NW)
...断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ② 深度19.12~19.14mに厚さ0.8~1.4cmの破碎部(N17W/82SW)
...断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ③ 深度20.73~20.93mに厚さ5.5~15cmの破碎部(N29W/79SW)
...断層○と走向・傾斜が対応しない。

断層○

【断層○が認められないボーリング孔(OS-9孔) 2/2】

OS-9孔(孔口標高55.55m, 掘進長80m, 傾斜45°)



深度(m) 深度(m)

51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77

深度(m)



78 79 80

・大坪川ダム基礎掘削面スケッチの結果から、N50E/73SEを基準とし、走向:±30°、傾斜:±15°の範囲内の破砕部を、断層○と走向・傾斜が対応すると判断した。

岩相境界

- ④深度59.40m
・・・凝灰角礫岩(孔口側)と安山岩(孔底側)の岩相境界
- ⑤深度68.10m
・・・安山岩(孔口側)と凝灰角礫岩(孔底側)の岩相境界
- ⑥深度74.10m
・・・凝灰角礫岩(孔口側)と安山岩(孔底側)の岩相境界

破砕部

- ④深度53.38～53.40mに厚さ0.6～1.5cmの破砕部(N75E/48SE)
・・・断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ⑤深度54.38～54.40mに厚さ0.3～1.5cmの破砕部(N46W/80SW)
・・・断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ⑥深度55.42～55.50mに厚さ6.1cmの破砕部(N30E/74SE)
・・・隣接孔(OS-1孔)の想定延長位置(68.1m付近)に連続しない(補足資料2.2-1(13))。
- ⑦深度61.51～61.53mに厚さ0.3～1.1cmの破砕部(N19W/88SW)
・・・断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ⑧深度68.25～68.33mに厚さ4.0～5.7cmの破砕部(N19E/16NW)
・・・断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ⑨深度70.66～70.72mに厚さ5.4cmの破砕部(N71E/57SE)
・・・断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ⑩深度71.04～71.06mに厚さ1.1～2.5cmの破砕部(N53E/47SE)
・・・断層○と走向・傾斜が対応しない。
- ⑪深度79.63～79.67mに厚さ2.5～4.0cmの破砕部(N62E/71SE)
・・・大坪川ダム基礎掘削面に連続しない(補足資料2.2-1(13))。