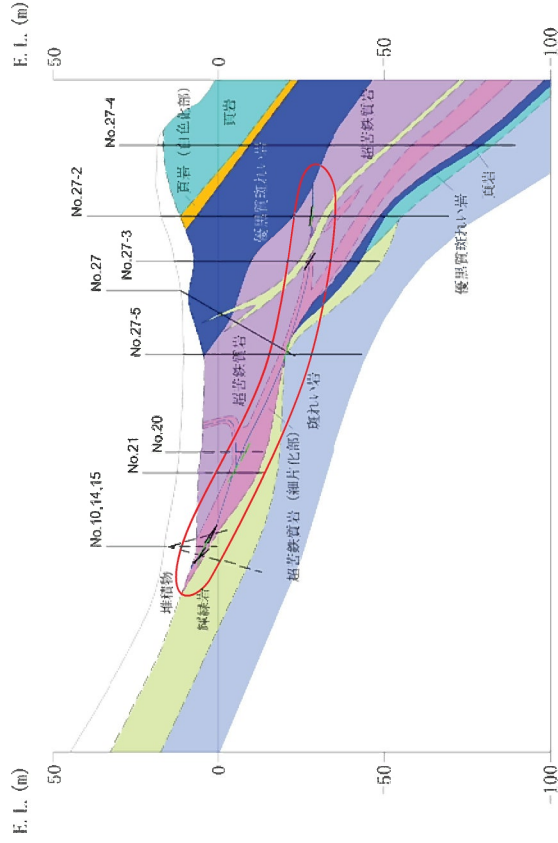
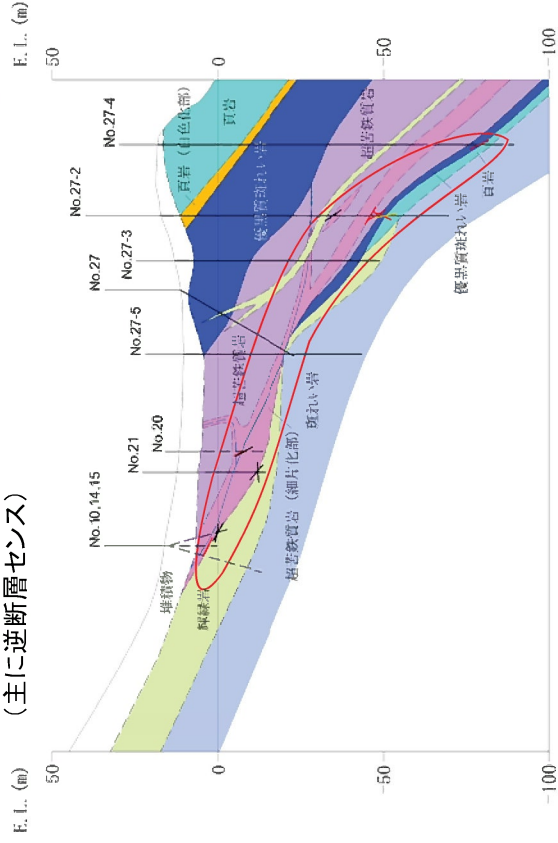


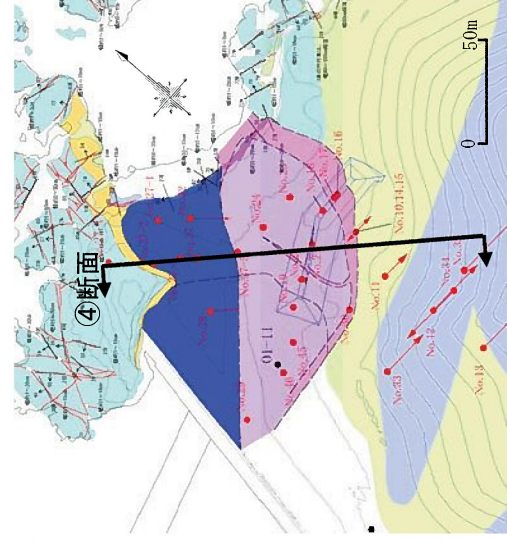
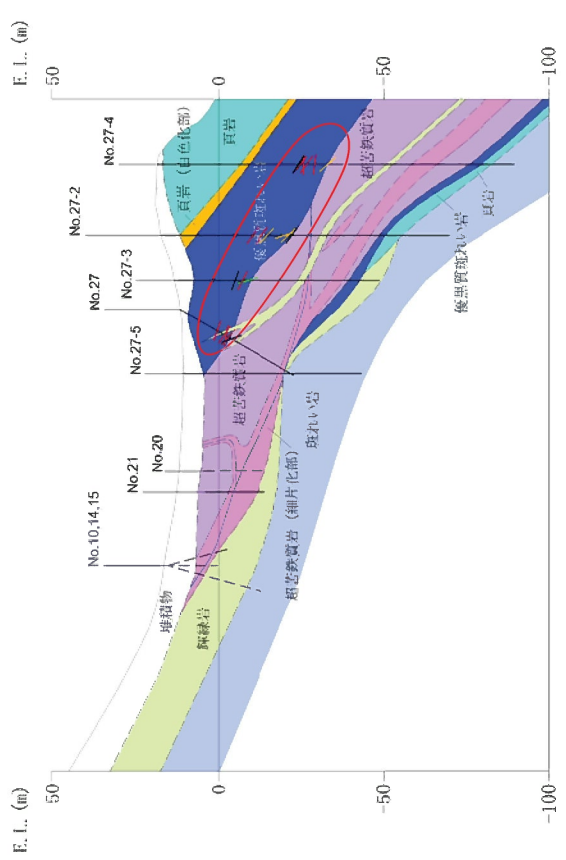
A. 超苦鉄質岩(細片化部)中の主に正断層センスの破砕部



B. 超苦鉄質岩下部の貫入の影響ゾーンで認められる破砕部 (主に逆断層センス)

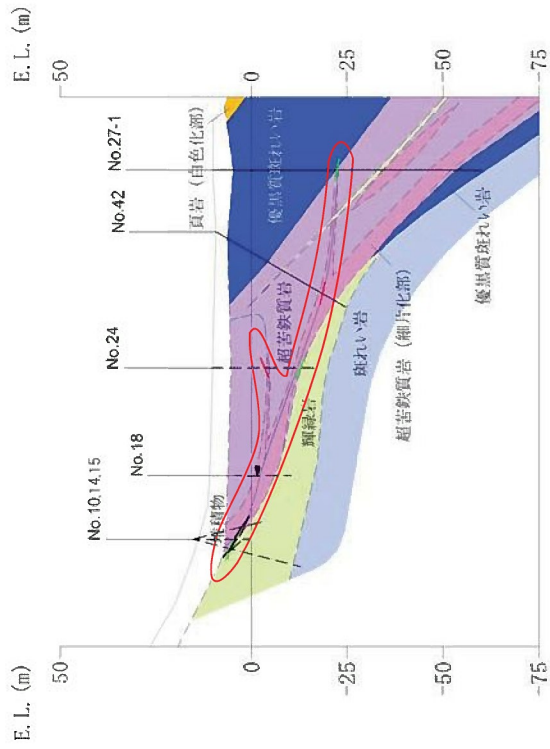


C. 優黒質斑れい岩中の破砕部

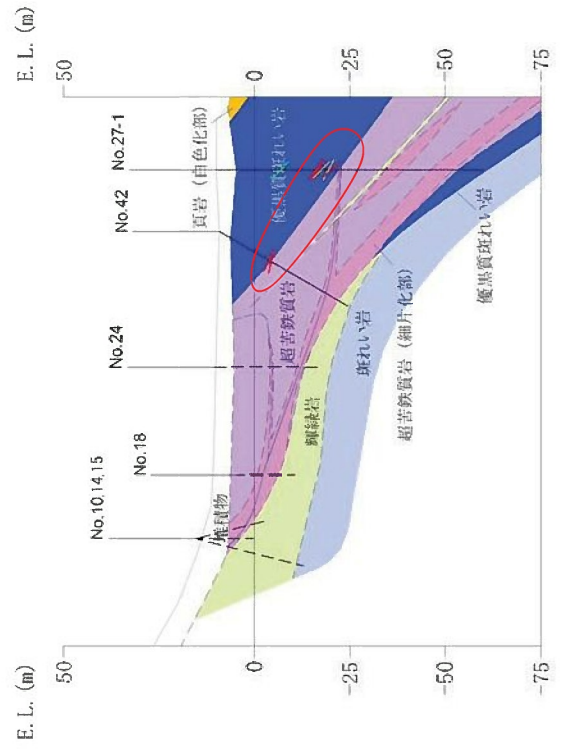


第1.2.3.3.18図(1) 台場浜の超苦鉄質岩周辺の破砕部の分類 (④断面)

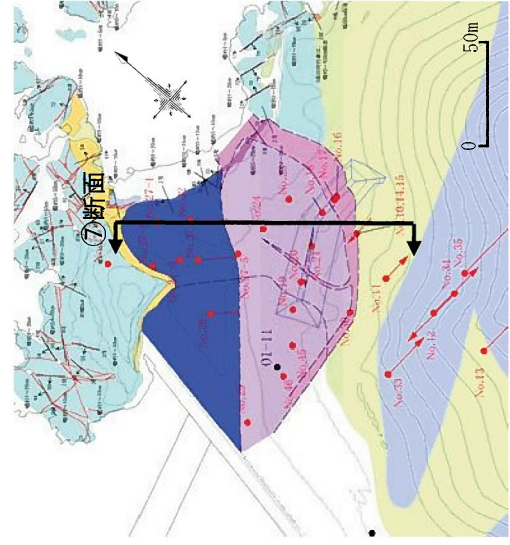
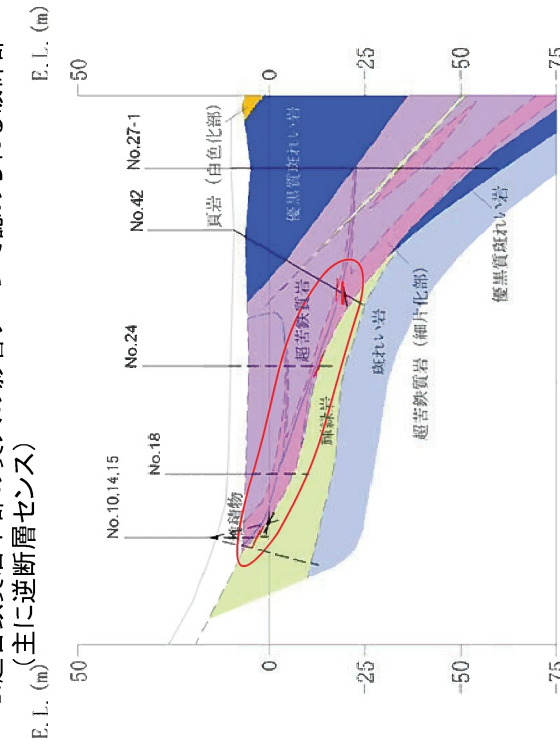
A. 超苦鉄質岩(細片化部)中の主に正断層センスの破砕部



C. 優黒質斑れい岩中の破砕部

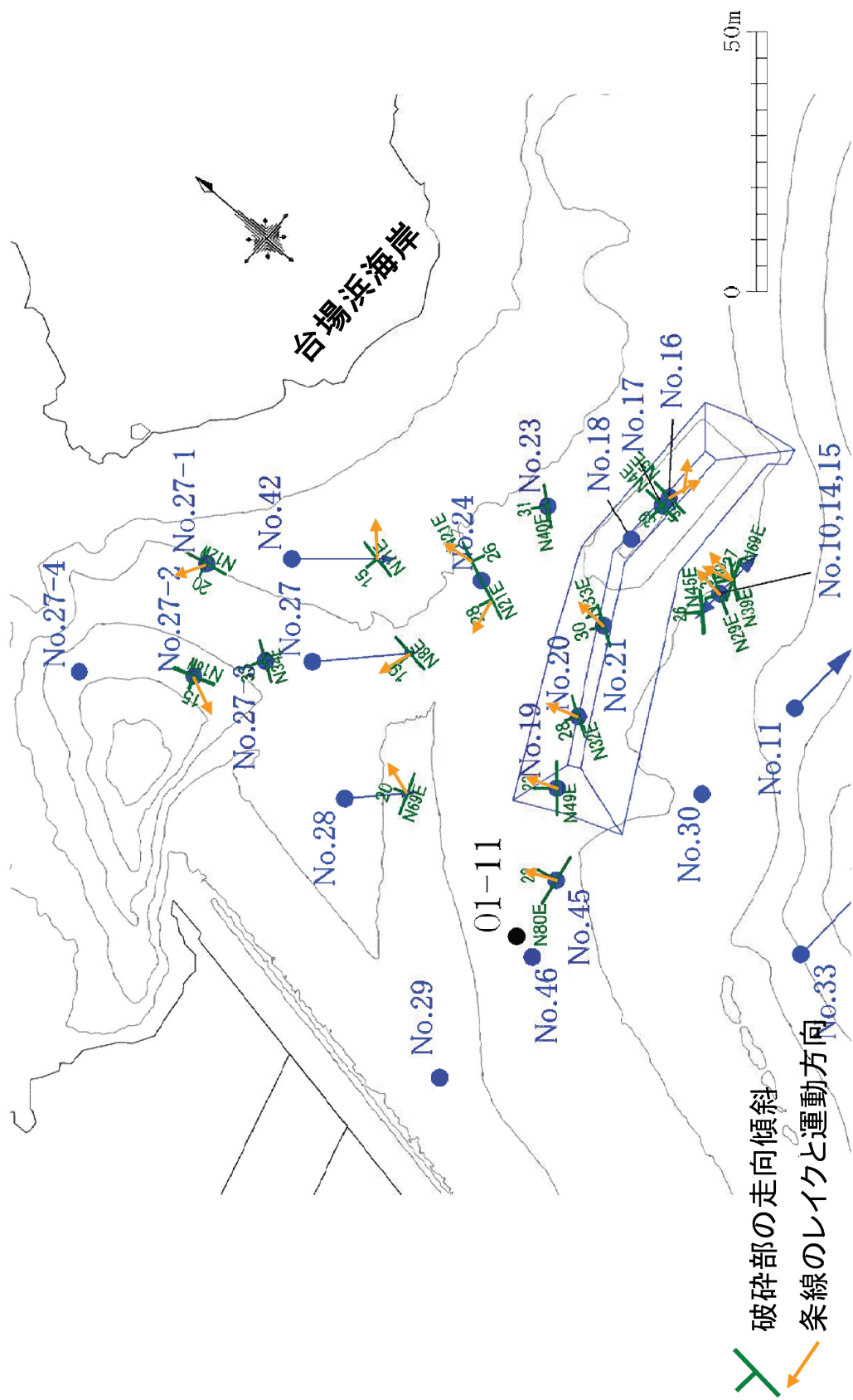


B. 超苦鉄質岩下部の貫入の影響ゾーンで認められる破砕部

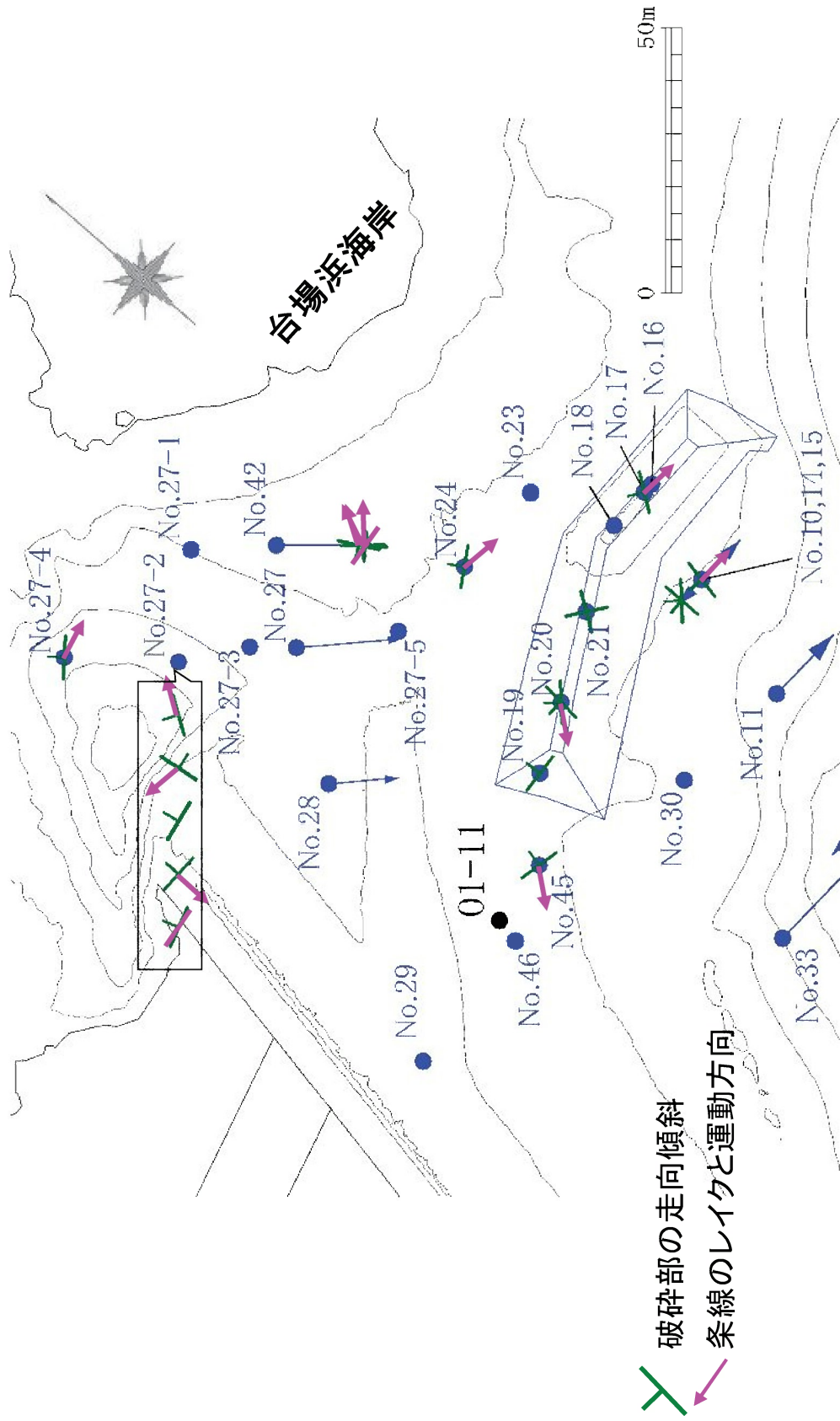


- ボーリングで認められた破砕部(正断層センス)
- ボーリングで認められた破砕部(逆断層センス)
- ボーリングで認められた破砕部(構すれ)
- ボーリングで認められた破砕部(センス不明)
- いづれも断面上のみかけの傾斜で図示

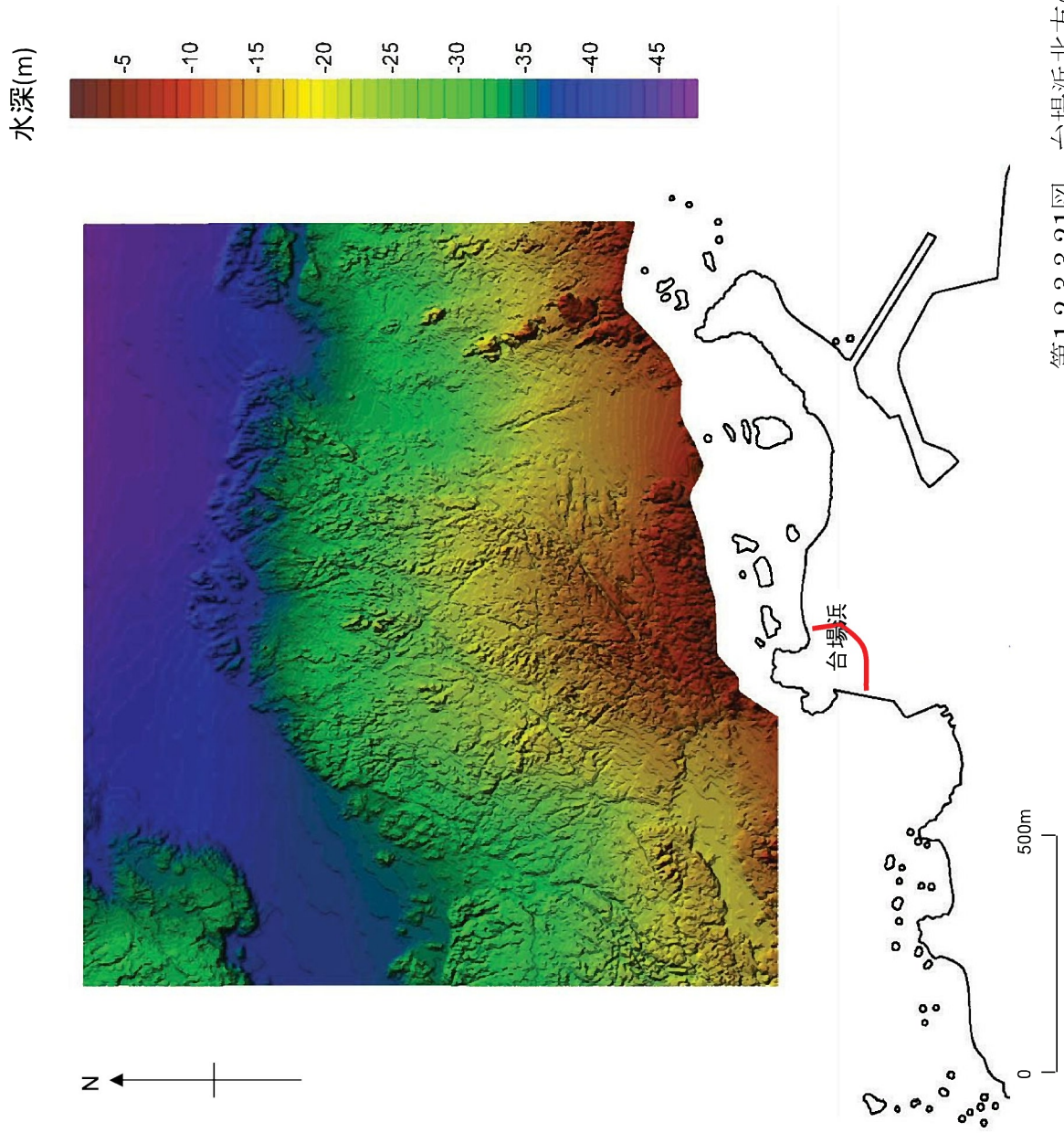
第1.2.3.3.18図(2) 台場浜の超苦鉄質岩周辺の破砕部の分類 (⑦断面)



第1.2.3.3.19図 「A.超苦鉄質岩（細片化部）中の主に正断層センスの破碎部」の平面運動方向



第1.2.3.3.20図 「B.超苦鉄質岩下部の貫入の影響ゾーンで認められる破碎部（主に逆断層センス）」の平面運動方向



第1.2.3.3.21図 台場浜北方の海底地形調査結果

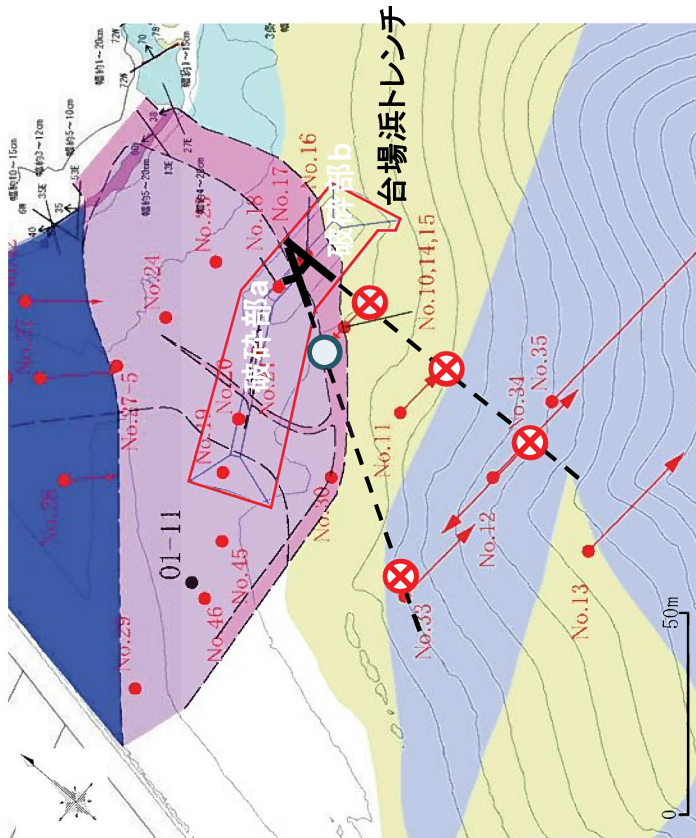
分類	破砕部の特徴	分布・活動性等に関する特徴	
		調査結果	評価
A 超苦鉄質岩（細片化部）中の 主に正断層センスの破砕部	<ul style="list-style-type: none"> 主に正断層センス 断層（テクトニク）としての特徴が認められず、低拘束圧下における破砕部と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ボーリング調査結果から破砕部の連続性を検討すると、延長部のNo. 27-4孔には調和的な破砕部は無い。 	<ul style="list-style-type: none"> 地下深部へは連続せず、超苦鉄質岩（細片化部）中のみ局所的に分布する。
B 超苦鉄質岩下部の貫入の影響ゾーンで認められる破砕部（主に逆断層センス）	<ul style="list-style-type: none"> 主に逆断層センス 破砕部付近は明瞭な複合面構造を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> 破砕部観察、条線観察結果から、各破砕部の運動方向は全体として一様ではなく、粘土を伴わない破砕部も多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 全体が一つの断層面を成すものではなく、連続性に乏しい断層である可能性がある。 全体を1枚の断層面と仮定した場合には、ある広域応力場において全体が一様に活動したものではなく、局所的な運動によって活動したものと考えられる。
C 優黒質斑れい岩中の破砕部	<ul style="list-style-type: none"> 破砕部の走向は主にNE-SW 	<ul style="list-style-type: none"> 海底地形調査から、周囲の海底地形に変動地形は認められない。 海底地形調査から、北方海域の破砕部延長付近には、海底地形に変動地形は認められない。 	<ul style="list-style-type: none"> 海底地形を変形させるような新しい活動は無い。 破砕部は沖合いまで延伸しない、もしくは海底地形を変形させるような新しい活動は無い。



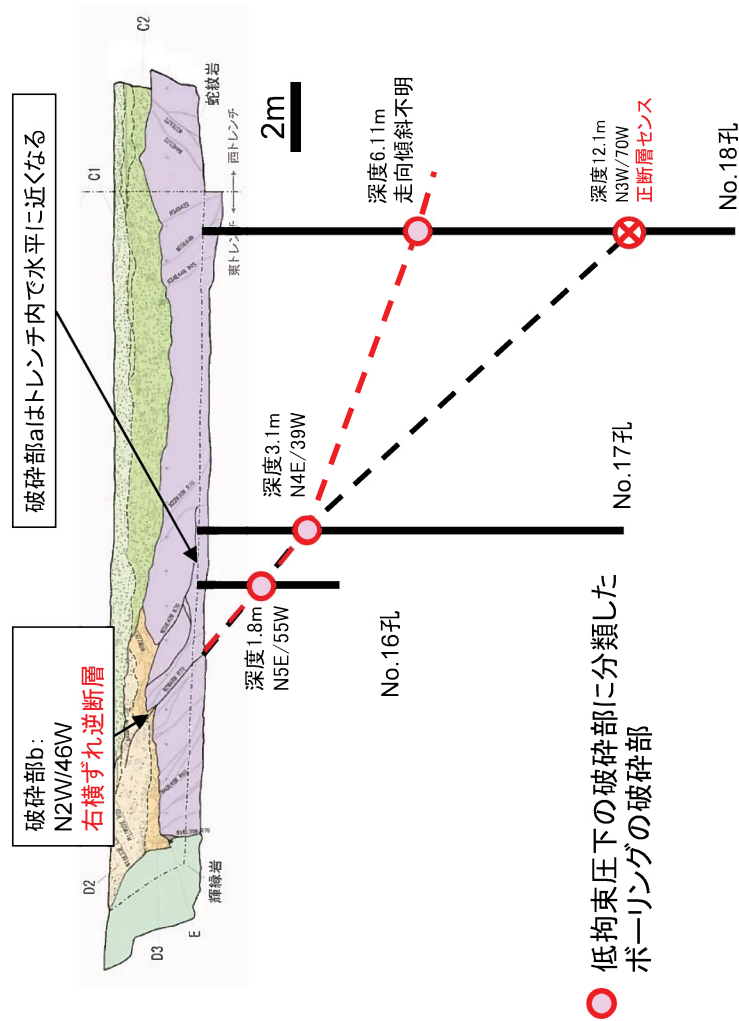
これらはいずれも震源として考慮する活断層ではないと評価する。

第1.2.3.3.22図 台場浜の超苦鉄質岩周辺の破砕部の分類と評価

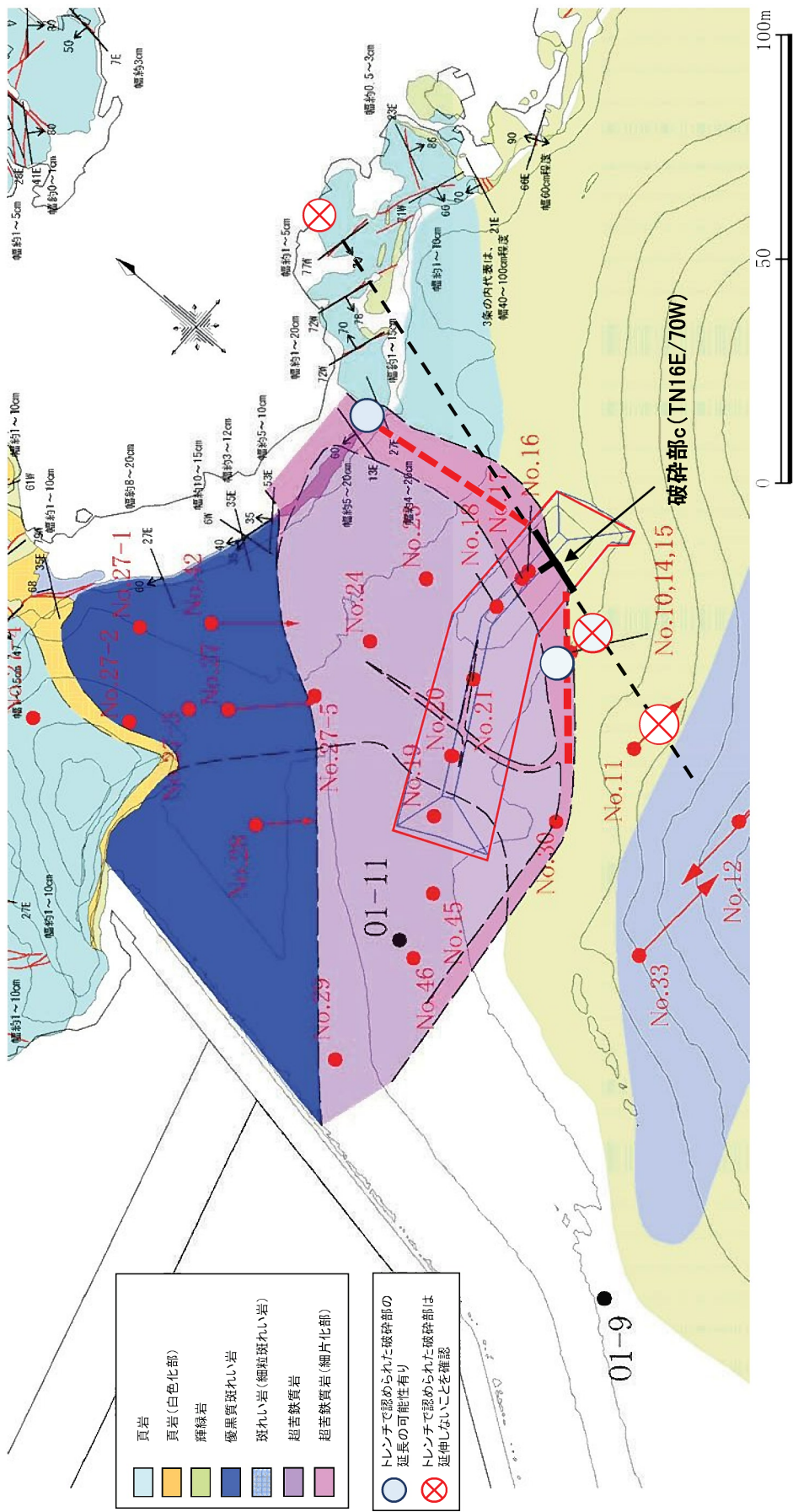
台場浜トレンチ破砕部a,bの平面分布に関する検討(南方方向)



台場浜トレンチ破砕部a,bの断面分布に関する検討(深部への延伸)



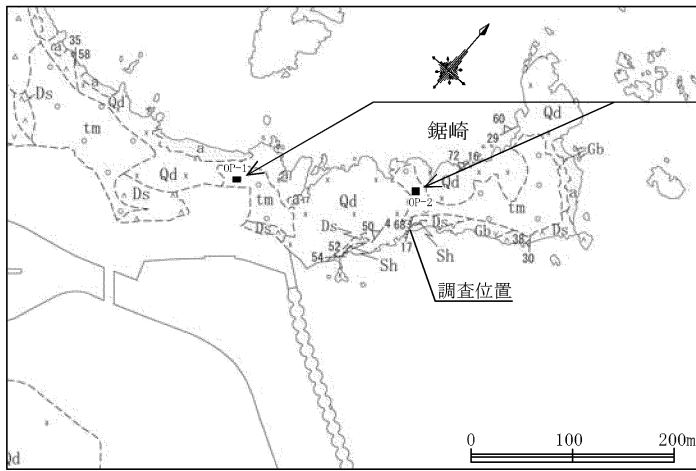
第1.2.3.3.23図 台場浜トレンチ破砕部a,bの連続性検討結果



第1.2.3.3.24図 台場浜トレンチ破砕部cの連続性検討結果

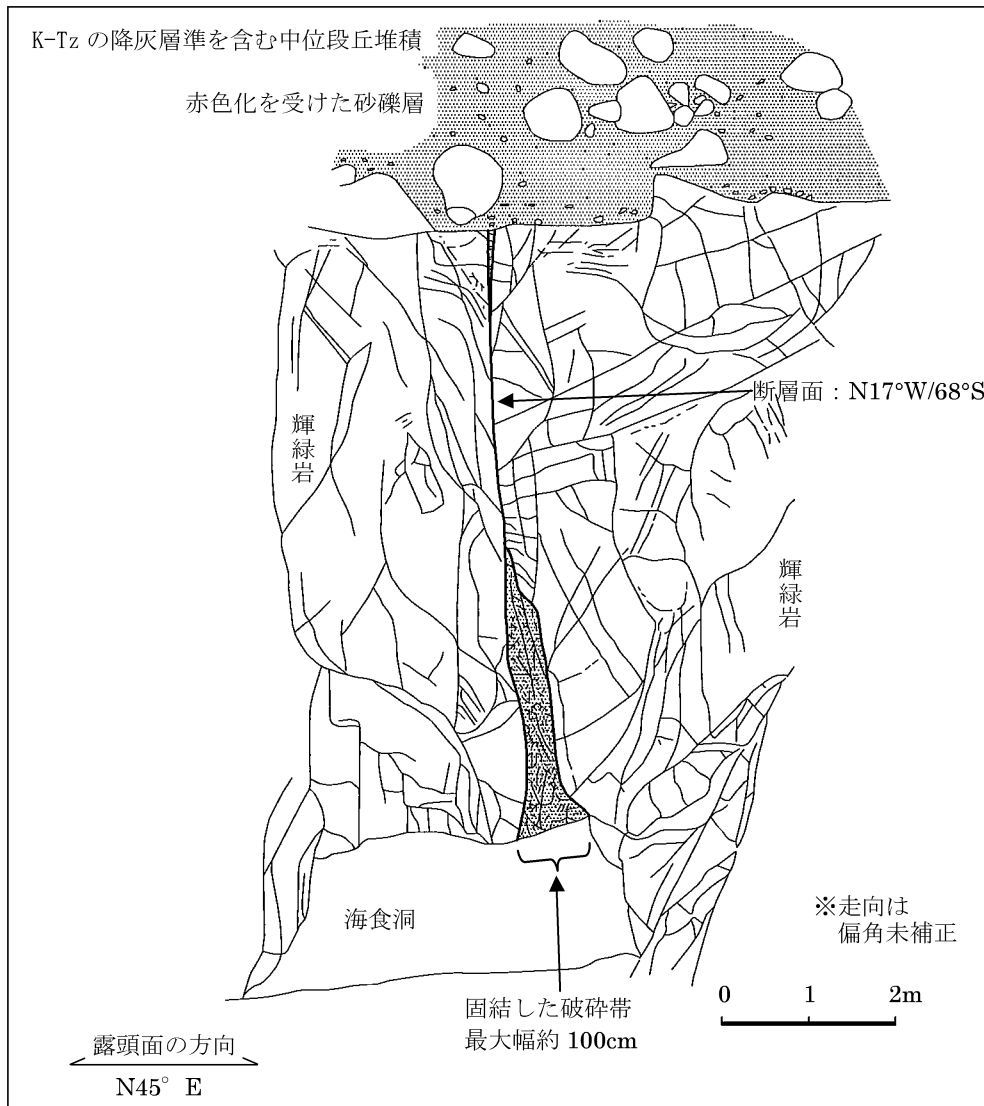
台場浜 トレンチの 破砕部	破砕部a, b	破砕部c
トレンチに おける 観察結果等	<ul style="list-style-type: none"> 破砕部a, bと西トレンチ底盤の破砕部は 一対のもので地すべりによるものと考え られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 破砕部cは超苦鉄質岩と輝緑岩の境界付近の超苦鉄質岩中に分布 し、E層堆積以降活動していないと考えられる。
平面分布	<ul style="list-style-type: none"> 直線的に南方へ延伸しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 直線的に延伸せず、湾曲して超苦鉄質岩と輝緑岩・頁岩の境界 付近の超苦鉄質岩中に分布すると考えられる。 ボーリング調査、地表踏査、磁気探査の結果から、超苦鉄質岩 の平面分布域は限定的であり、破砕部cの平面分布も限定的であ ると考えられる。
断面分布	<ul style="list-style-type: none"> 最新活動時のせん断面は直線的に地下 深部へ延伸しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 断面的には破砕部cが深部へ延伸する場合、 超苦鉄質岩周辺の破砕部の分類における
超苦鉄質岩周 辺の破砕部分 類との関係	<ul style="list-style-type: none"> 超苦鉄質岩周辺の破砕部の分類におけ る 「A. 超苦鉄質岩（細片化部）中の 主に正断層センスの破砕部」 の一部に繋がると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 「A. 超苦鉄質岩（細片化部）中の主に正断層センスの破砕部」 「B. 超苦鉄質岩下部の貫入の影響ゾーンで認められる破砕部 （主に逆断層センス）」 のいずれかに連続すると考えられるが、 A、Bいずれも震源として考慮する活断層ではないと評価。
変動地形	<ul style="list-style-type: none"> 文献には敷地内に活断層、リニアメントは示されていない。 発電所建設以前の航空写真、また航空レーザー測量による地形判読の結果、敷地内にリニア メントを含む変動地形は判読されない。 	<ul style="list-style-type: none"> 延長部付近の海底地形に変動地形は認められない。

台場浜トレンチで認められた破砕部a、b、cは、いずれも震源として考慮する活断層ではないと評価する。



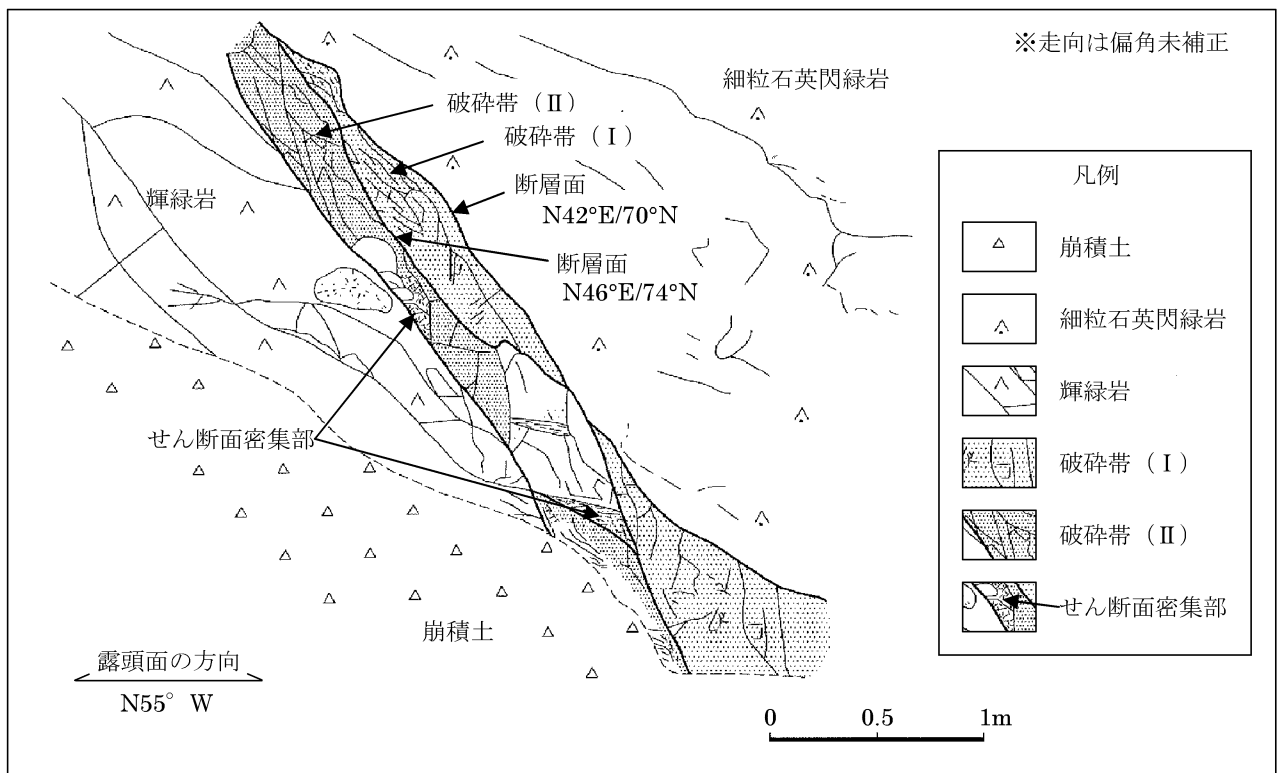
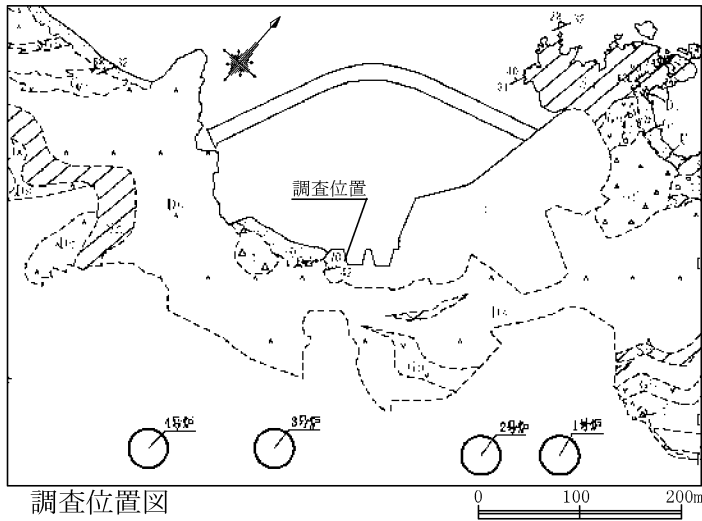
ピット調査により、
K-Tz の降灰層準を確認

調査位置図



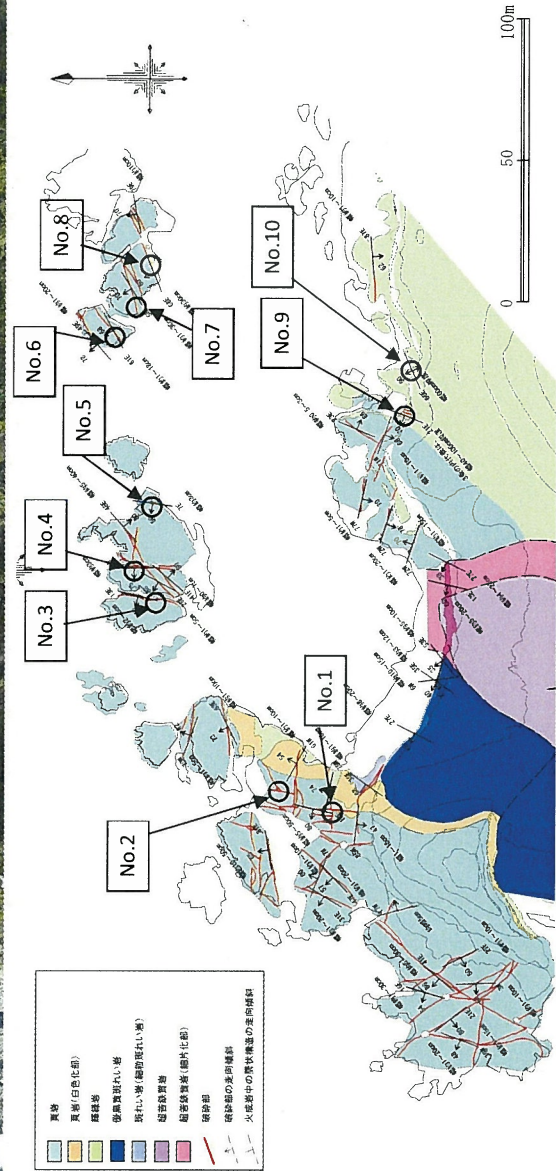
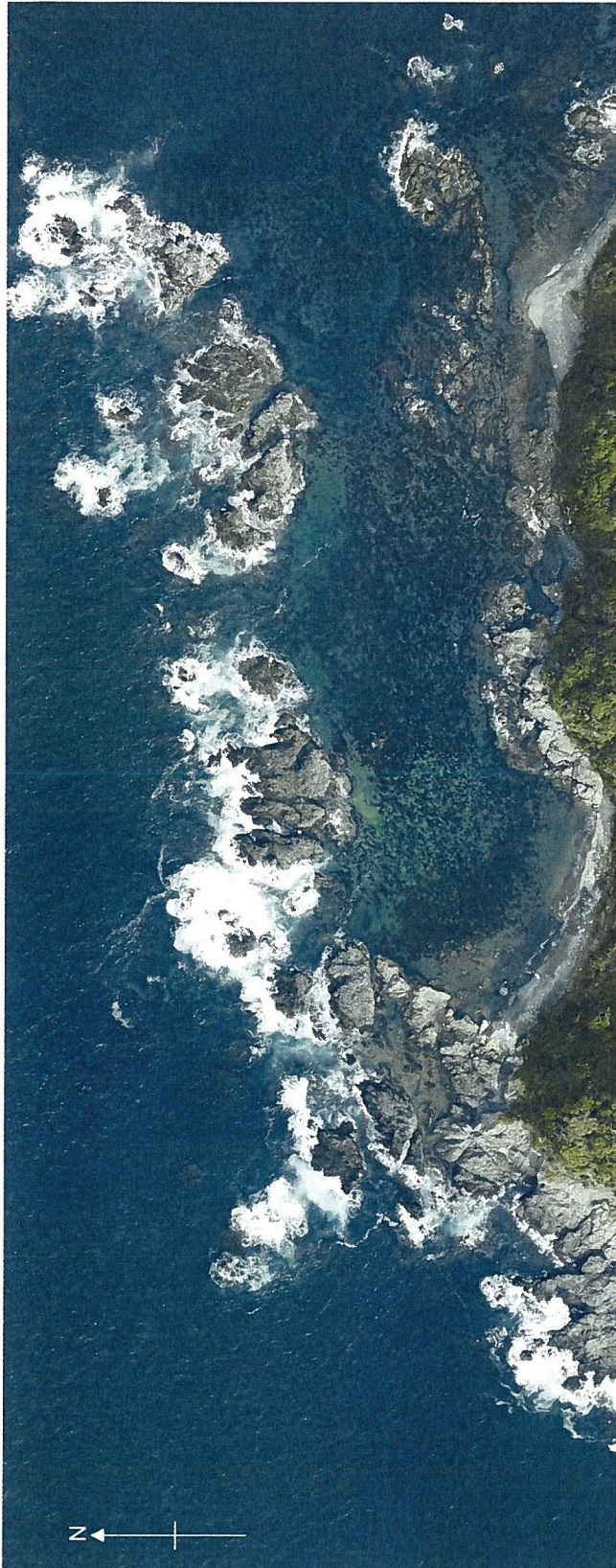
鋸崎海食洞上部の破碎帯
 破碎帯は輝緑岩がやや強く破碎され、一部角礫化～細粒破碎物質化しており海食洞上部では最大幅約 1m 程度の部分もある。露頭上部に K-Tz の降灰層準を含む中位段丘堆積物があり、破碎帯はこれに変位を与えていない。

第1.2.3.3.26図 鋸崎海食洞上部の輝緑岩中の破碎帯 露頭スケッチ

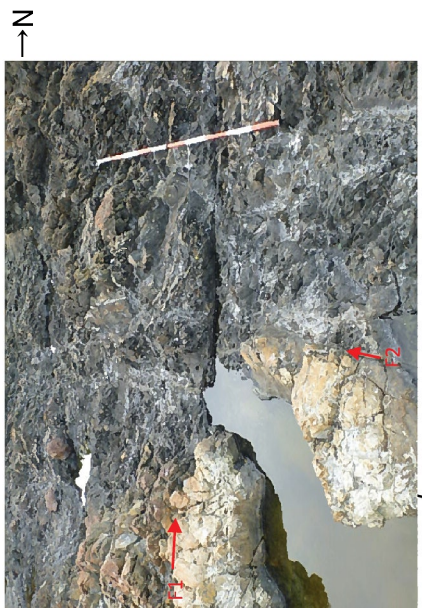
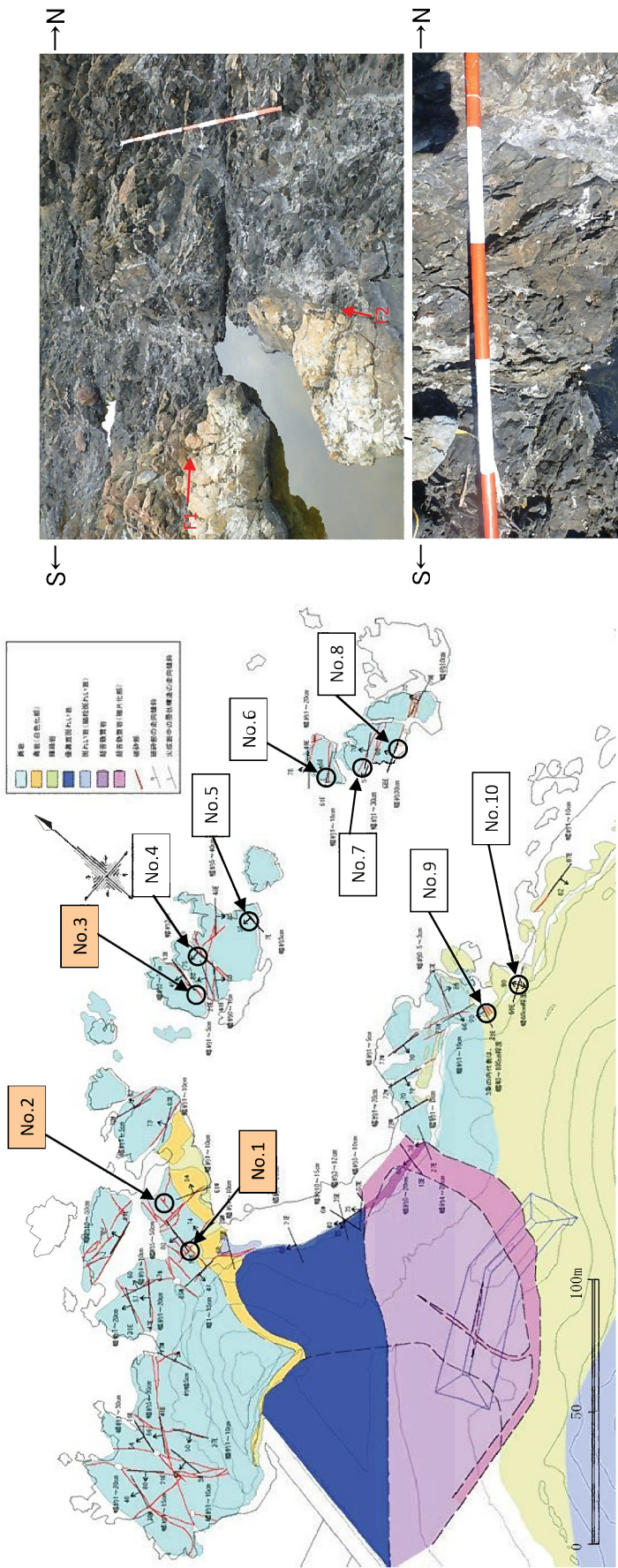


放水口西側の破碎帯
 細粒石英閃緑岩と輝緑岩との境界部の固結した破碎帯。破碎帯の見かけの幅は約 1m。
 破碎帯 (I) : レンズ状に引き伸ばされた細粒石英閃緑岩からなる部分 (幅 0.7m)。
 破碎帯 (II) : 粘土基質～細片化した細粒石英閃緑岩からなる部分 (幅 0.3m)。

第1.2.3.3.27図 放水口西側の細粒石英閃緑岩と輝緑岩との境界の破碎帯 露頭スケッチ



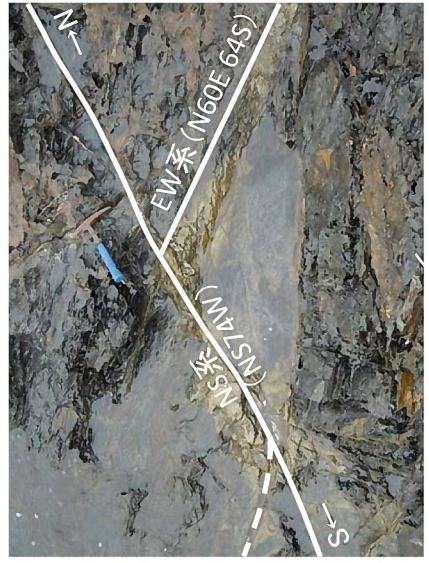
第1.2.3.3.28図(1) 台場浜岩礁付近の航空写真及びルートマップ



No.1 (頁岩中の破砕帯)
 F1 (N13E80W) がF2 (N81W76S) と
 頁岩(白色化部)を23cm程度左横ずれ
 させている。

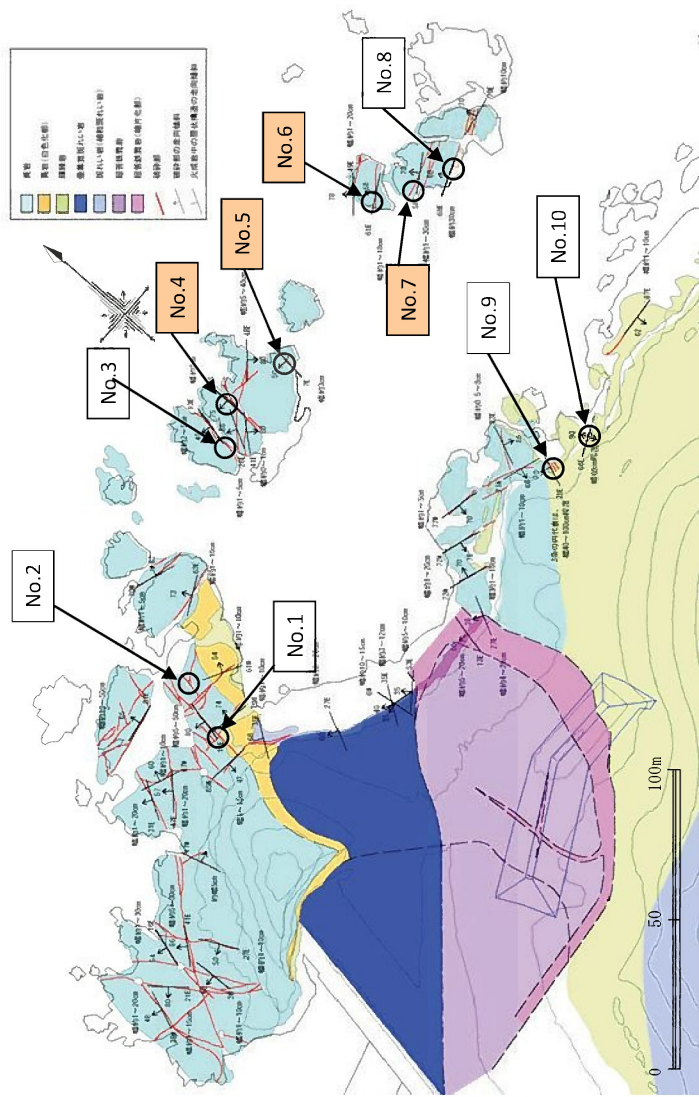


No.3 (頁岩中の破砕帯)



No.2 (NS系に切られる頁岩中の破砕帯)

第1.2.3.3.28図(2) 台場浜岩礁付近の地表踏査結果 (その1)



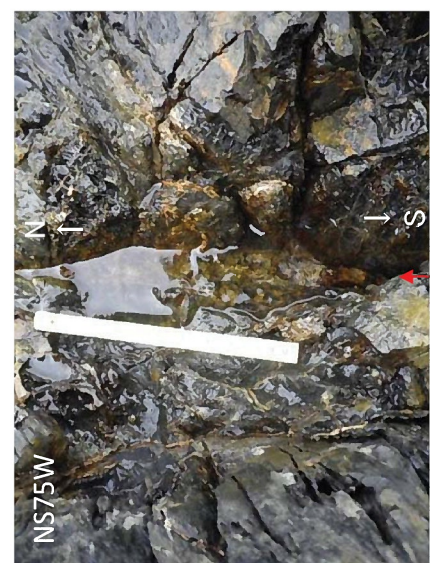
No.6 (頁岩中の破砕帯)



No.7 (頁岩中の破砕帯)

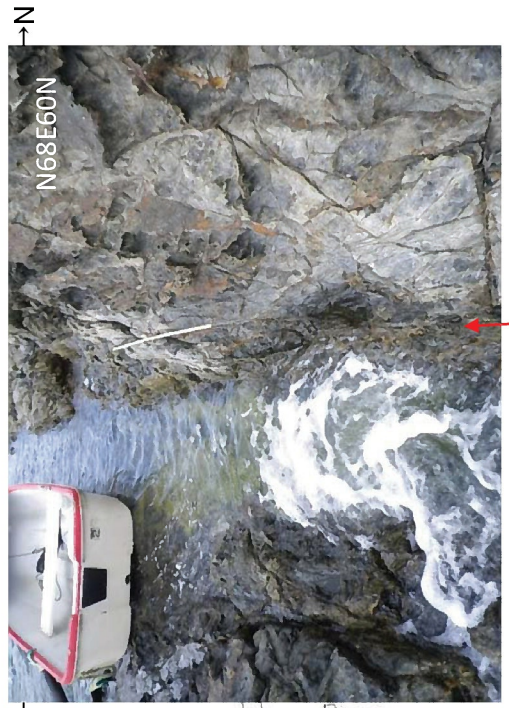
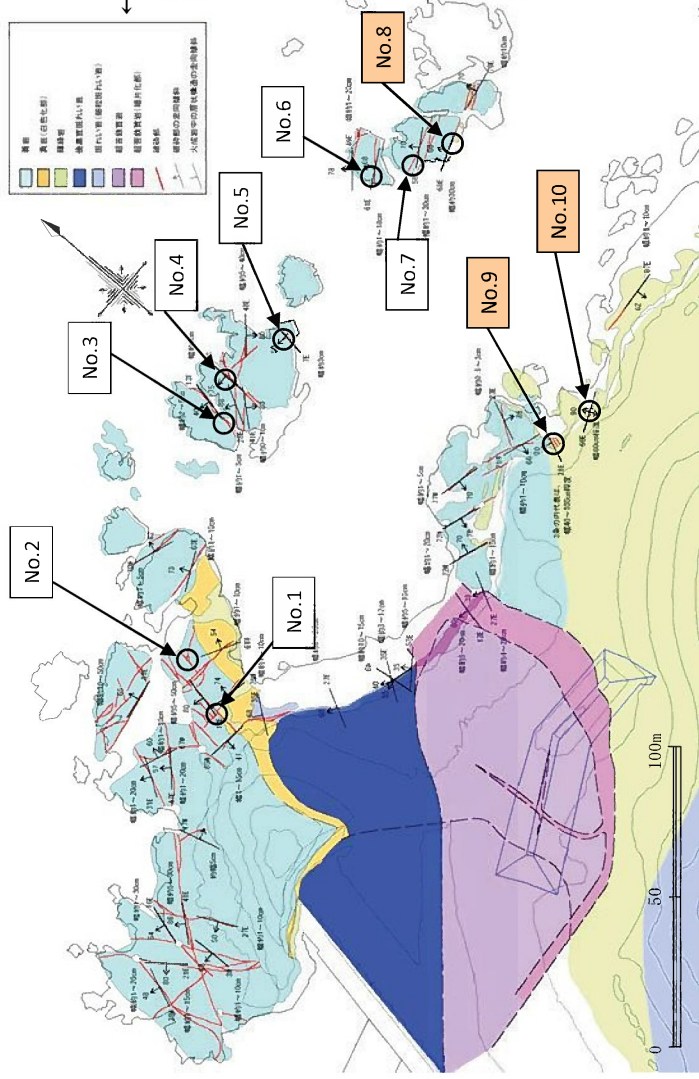


No.5 (頁岩中の破砕帯)



No.4 (頁岩中の破砕帯)

第1.2.3.3.28図(3) 台場浜岩礁付近の地表踏査結果 (その2)



No.8(頁岩中の破砕帯)

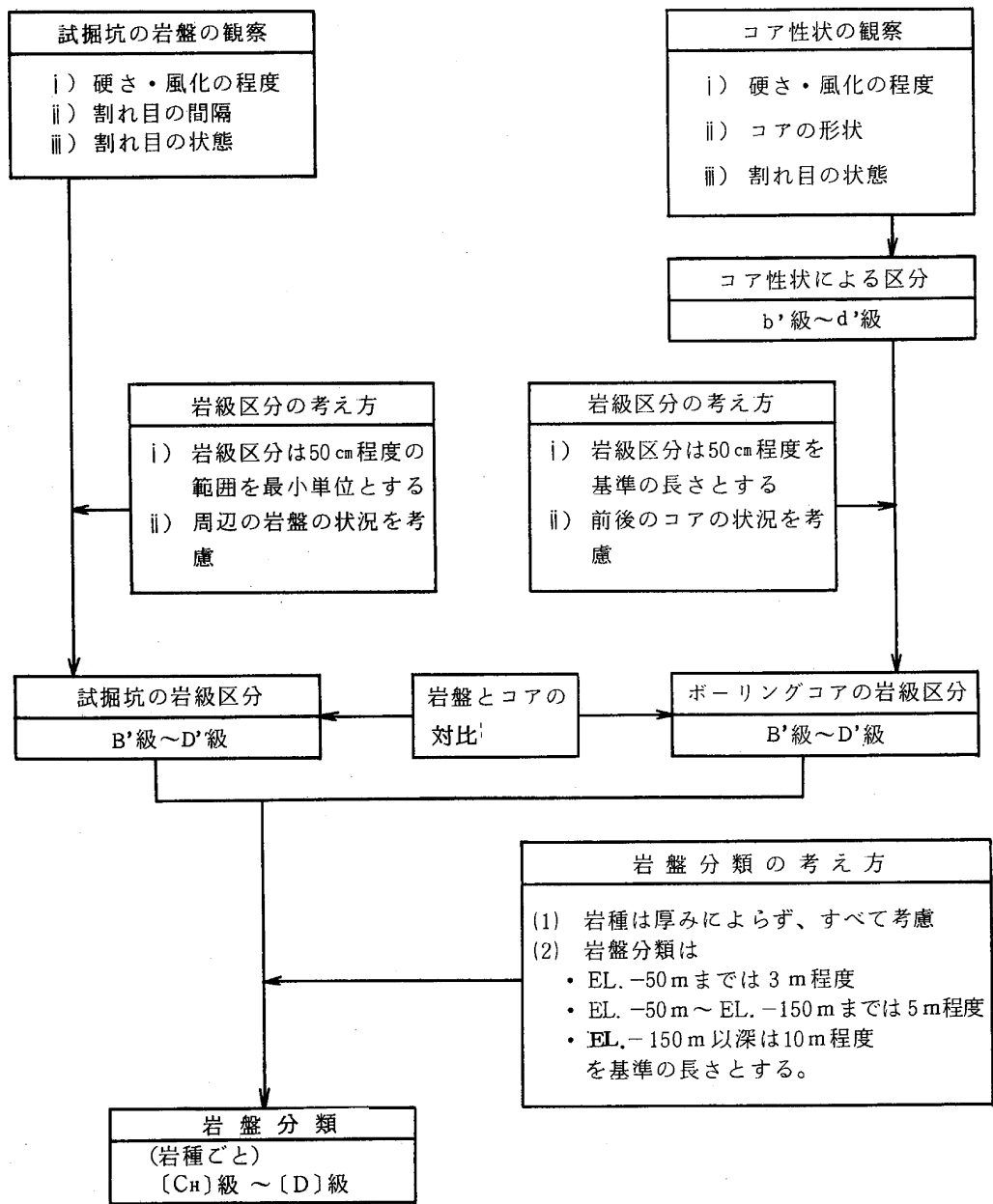


No.9(輝緑岩中の破砕帯)



No.10(輝緑岩中の破砕帯)

第1.2.3.3.28図(4) 台場浜岩礁付近の地表踏査結果 (その3)



第1.2.3.4.3図 岩盤分類の考え方のフロー

【原子炉基礎岩盤スケッチを用いた破砕帯の幅と長さの関係に関する検討結果のまとめ】

- 幅10cm以上の破砕帯の最大長さは、100m以上になりうる。
- 幅3cm以下の破砕帯の最大長さは50m未満。
- 幅3cmを超え、10cm未満の破砕帯の最大長さは100m未満。

【原子炉基礎岩盤スケッチを用いた破砕帯の切り切り関係に関する検討結果】

(1) 3, 4号炉側(細粒石英閃緑岩)

- N-S走向の破砕帯は連続性が高く、NE-SW走向の破砕帯は連続性に乏しい。
- NW-SE走向、E-W走向の破砕帯は、一部で連続性が高い場合が認められるが、その分布はN-S走向の破砕帯に規制されている。

- F-1～F-4、F-6破砕帯は、N-S走向で100m以上である。

(2) 1, 2号炉側(輝緑岩)

- NE-SW走向とN-S走向の破砕帯の連続性が高い。



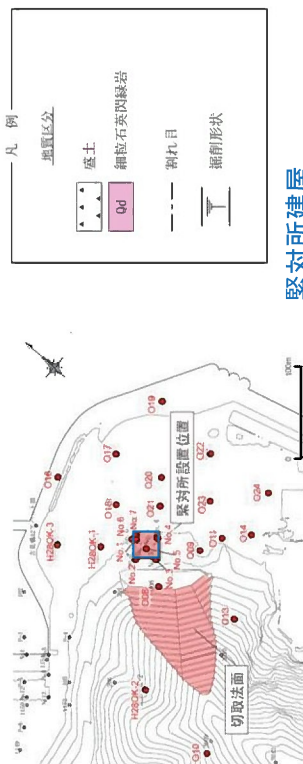
【大飯発電所 敷地の破砕帯の特徴】

3, 4号炉側(細粒石英閃緑岩)

破砕帯幅 走向	10cm以上	3cm超～ 10cm未満	3cm以下
N-S	100m以上	100m未満	50m未満
NW-SE E-W NE-SW	100m未満	100m未満	50m未満

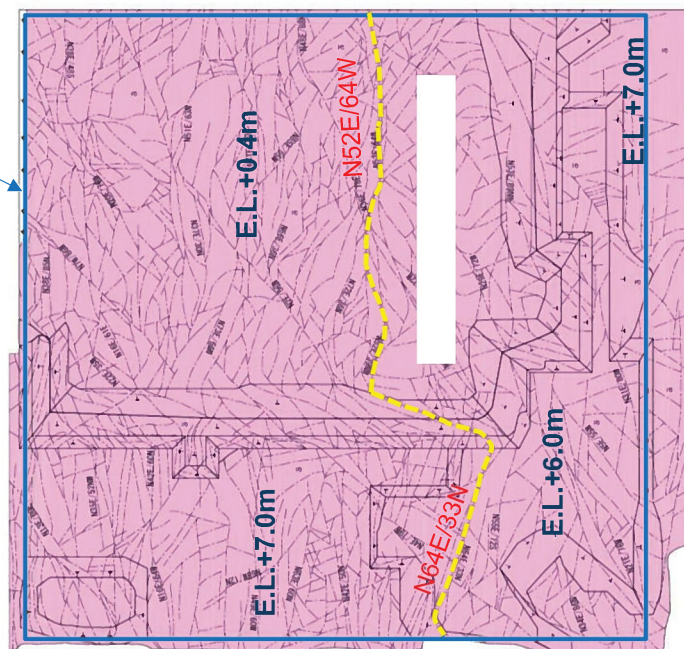
1, 2号炉側(輝緑岩)

破砕帯幅 走向	10cm以上	3cm超～ 10cm未満	3cm以下
N-S NE-SW	100m以上	100m未満	50m未満
NW-SE E-W	100m未満	100m未満	50m未満

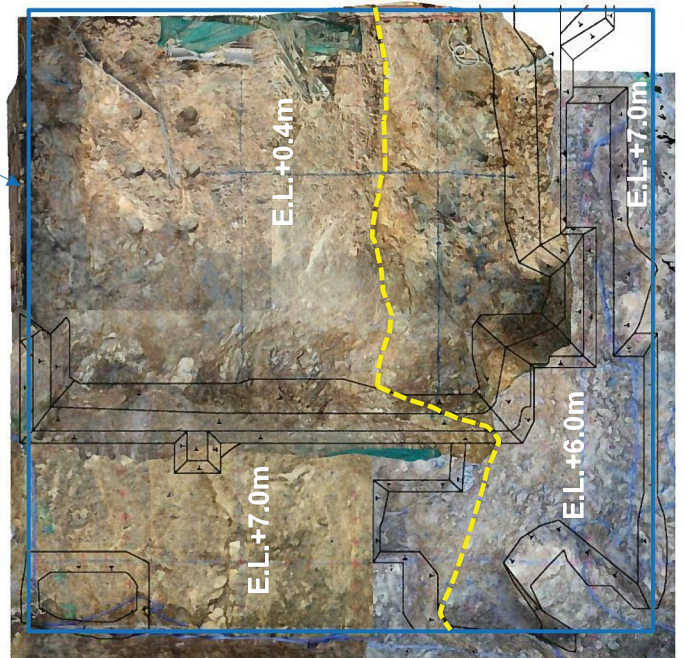


--- 連続性のよい割れ目

緊対所建屋

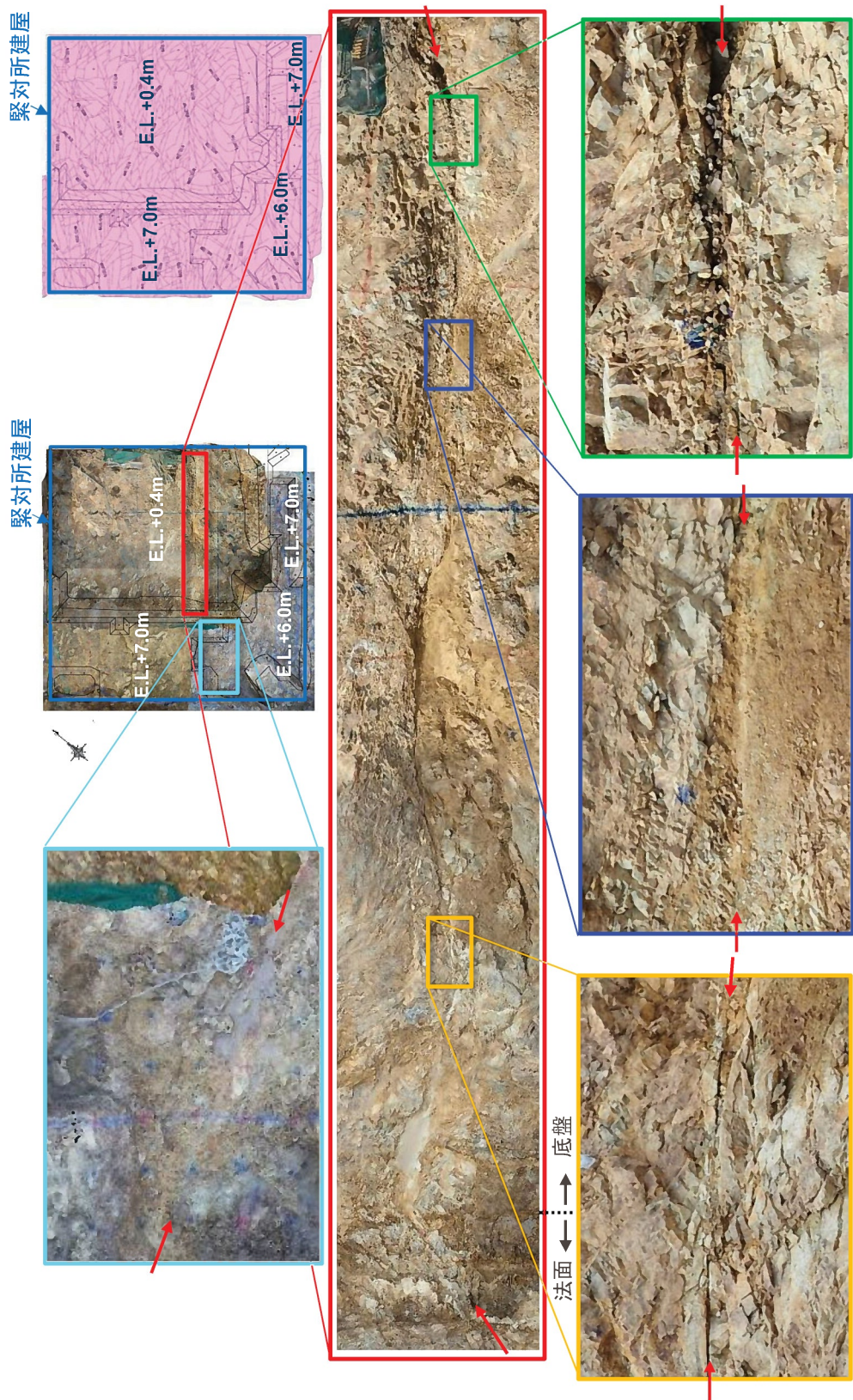


緊対所建屋



- ・建屋基礎掘削面には、細粒石英閃緑岩が分布する。
- ・建屋基礎掘削面には、北東側から南西側にかけて、連続性のよい割れ目が確認される。

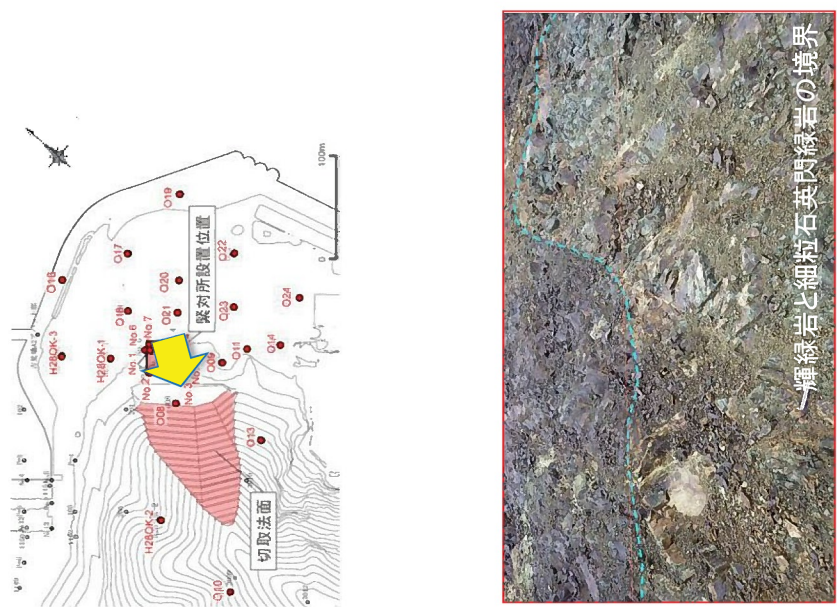
第1.2.3.4.5図 緊急時対策所建屋基礎掘削面観察結果



・建屋基礎掘削面に認められる連続性のよい割れ目は、一部、流入または変質粘土を挟在するもの、粘土の分布は連続的ではなく、最大幅も20mm程度である。また割れ目は湾曲しており、割れ目付近に定向性のある岩片の配列や粒子の配列は認められず、せん断構造は認められないことから、第38条の評価対象となる破砕部ではないと判断する。

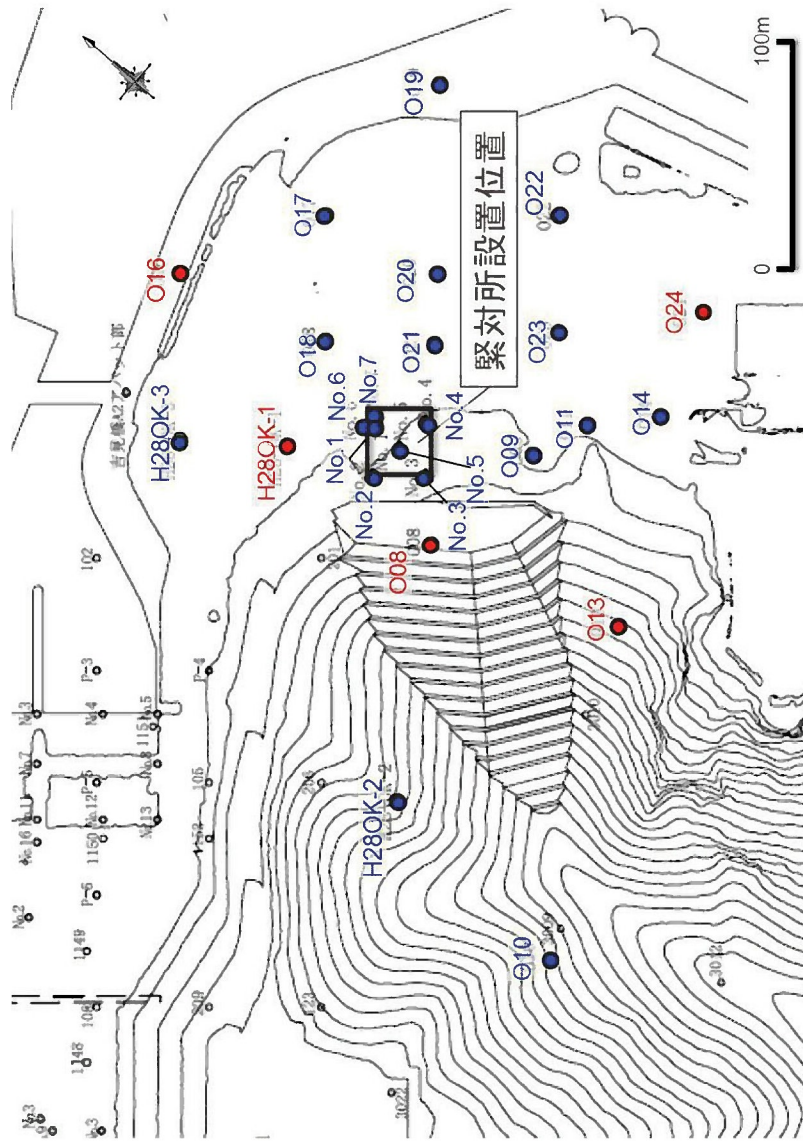
⇨ 建屋基礎掘削面には、第38条の評価対象となる破砕部は認められない。

第1.2.3.4.6図 緊急時対策所建屋基礎掘削面の連続性のよい割れ目の性状



・切取法面の上部に輝緑岩が認められ、下部には細粒石英閃緑岩の分布が認められた。輝緑岩と細粒石英閃緑岩の境界は凹凸し、密着している。
 ・切取法面に破砕部は認められない。

第1.2.3.4.7図 緊急時対策所周辺の切取法面観察結果



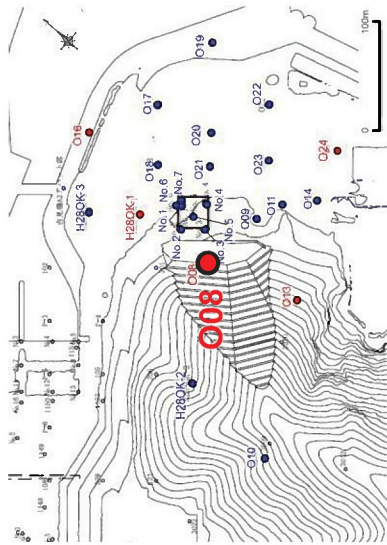
●: 破砕部が認められた
ボーリング
●: 破砕部が認められなかった
ボーリング

孔名	深度(m)	標高(E.L.m)	性状	走向(°)	傾斜(°)	破砕幅(cm)
O08	156.05	-131.91	砂状～角礫状破砕部	52W	40SW	4
O13	118.75	-77.41	粘土混じり砂状破砕部	88W	67S	1
O16	46.40	-44.32	粘土混じり角礫状破砕部	88E	54S	2
O24	110.32	-100.77	礫混じり砂状破砕部	63E	50NW	2
H28OK-1	74.43	-65.11	砂混じり粘土状破砕部	84W	37N	0.5

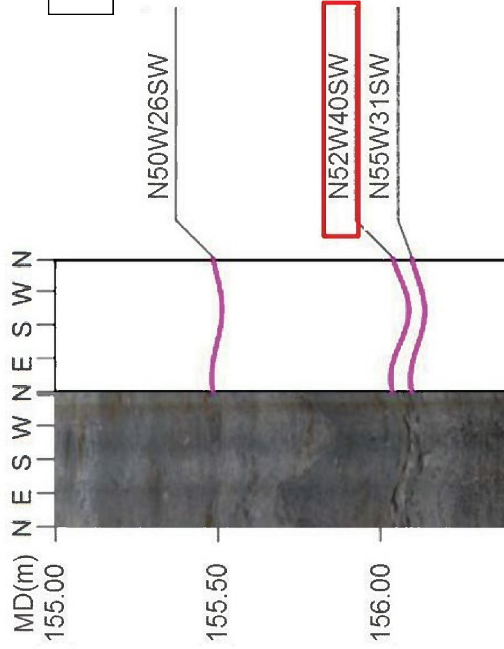
・O08、O13、O16、O24及びH28OK-1孔において破砕部が認められた。
 ・このうち、O08孔で認められた破砕部は幅が4cmであり、それ以外の破砕部はいずれも幅3cm以下であった。

第1.2.3.4.8図 緊急時対策所設置位置及びその周辺のボーリング調査結果

位置図



BHTV画像



- ・O08孔の深度156.05m付近において、輝緑岩中に幅4cmの砂状～角礫状破砕部が認められた。
- ・BHTV画像解析の結果、最新面の走向傾斜はN52W/40SWであった。

コア写真

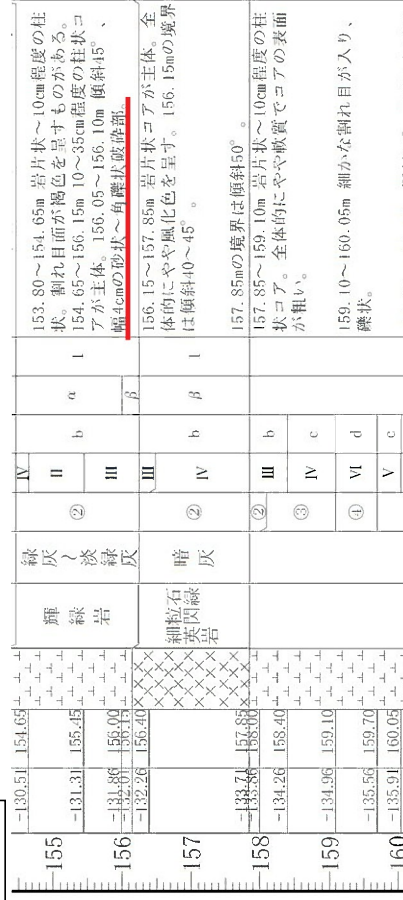


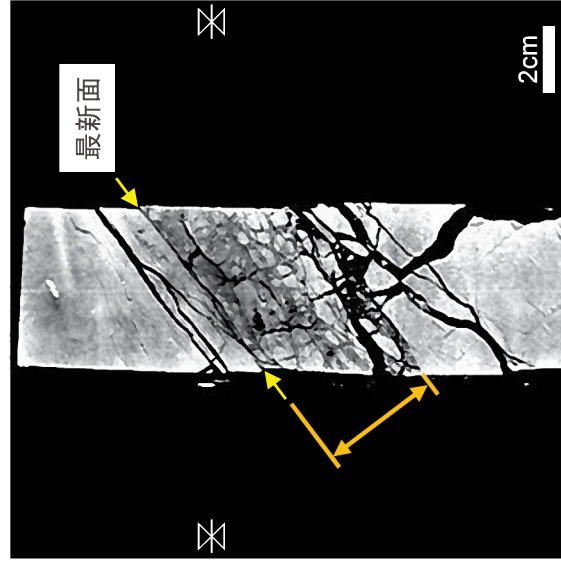
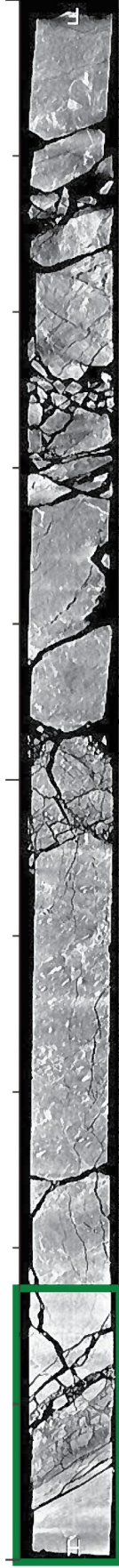
O08孔 156.05m付近の拡大写真



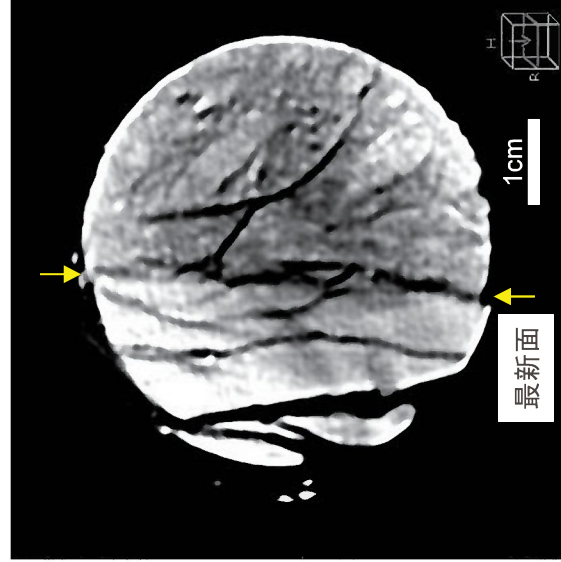
破砕部
輝緑岩と細粒石英閃緑岩の境界

柱状図





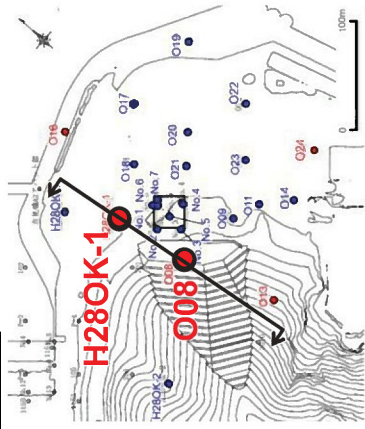
最大傾斜方向の断面



コア軸直交方向の断面

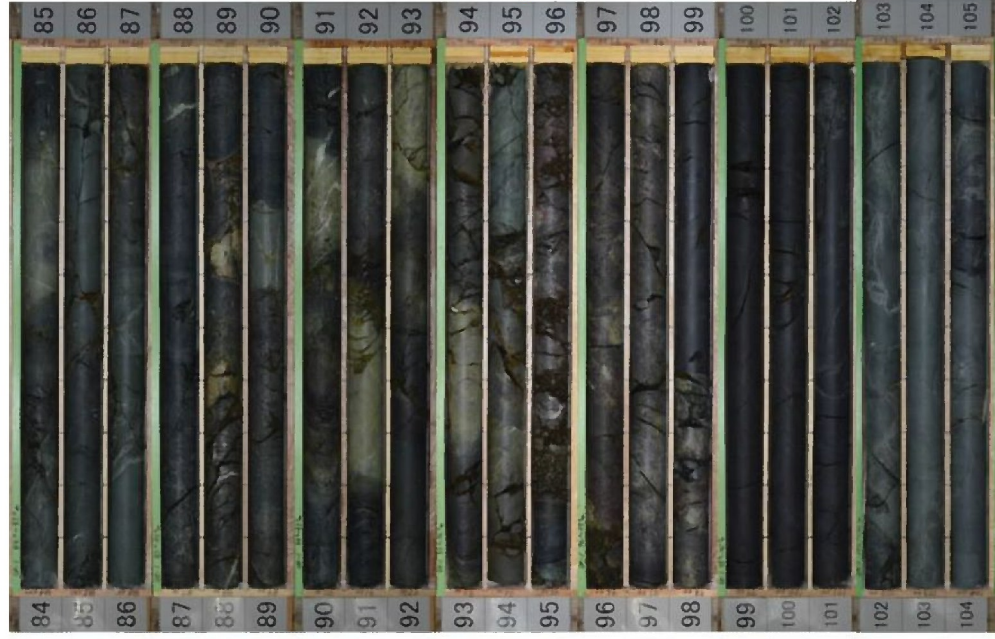
・156.05m付近に最新面が認められ、最新面に沿って幅4cmの密度低下部が認められた。

位置図

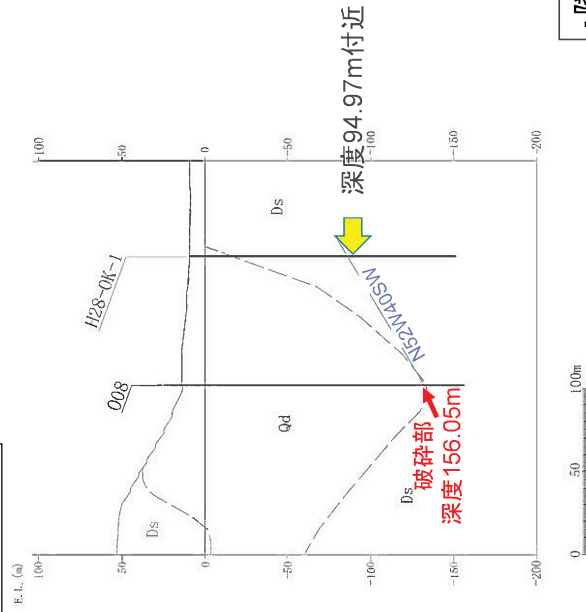


コア写真

H28OK-1孔 破砕部直伸延長上付近のコア写真

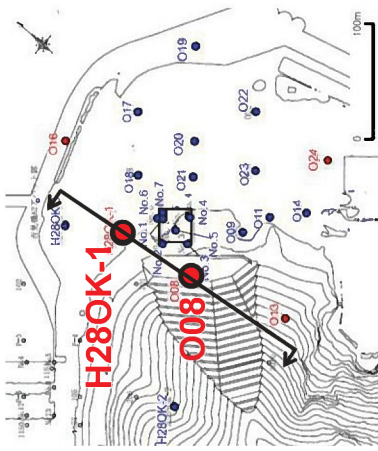


断面位置

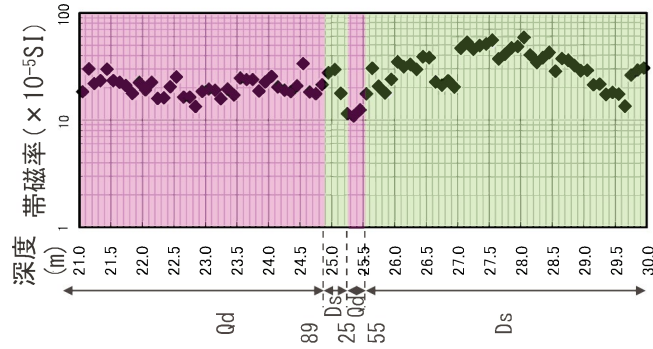
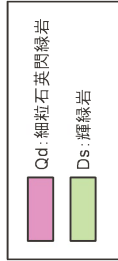


・隣接するH28OK-1孔において、O08孔の深度156.05mで認められた破砕部の直伸延長上付近に破砕部は認められない。

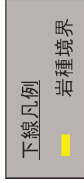
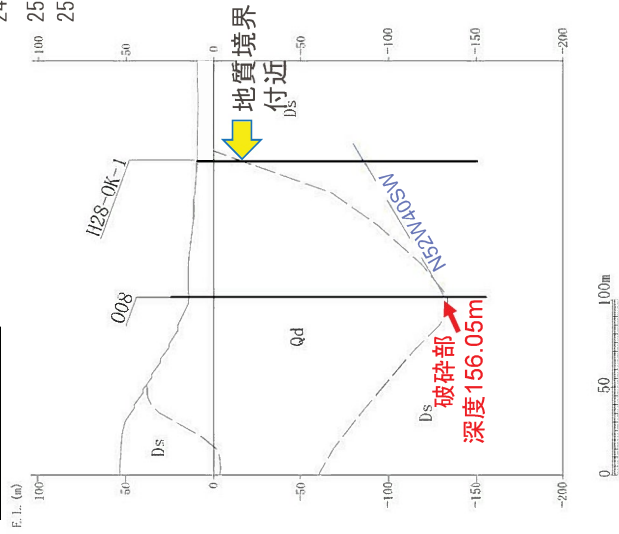
位置図



コア写真



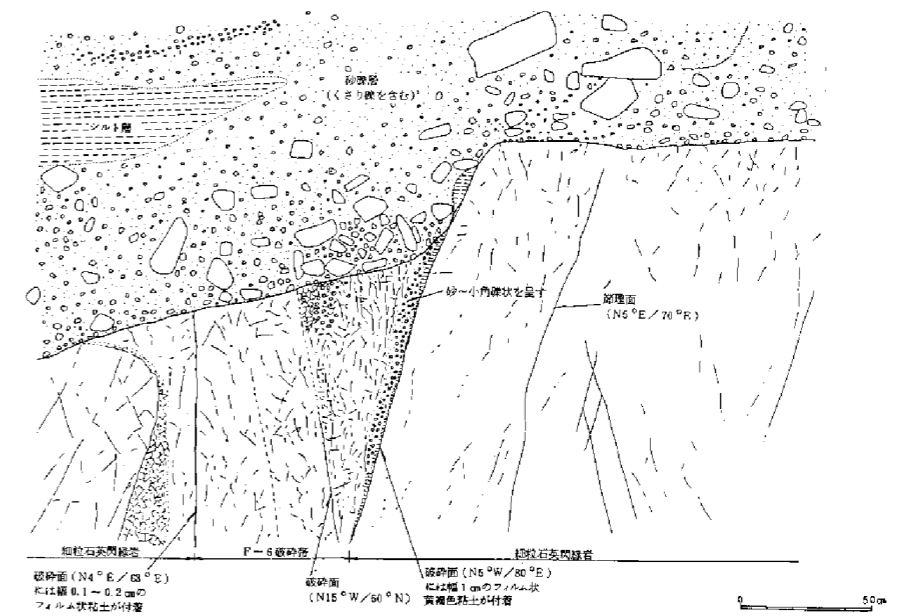
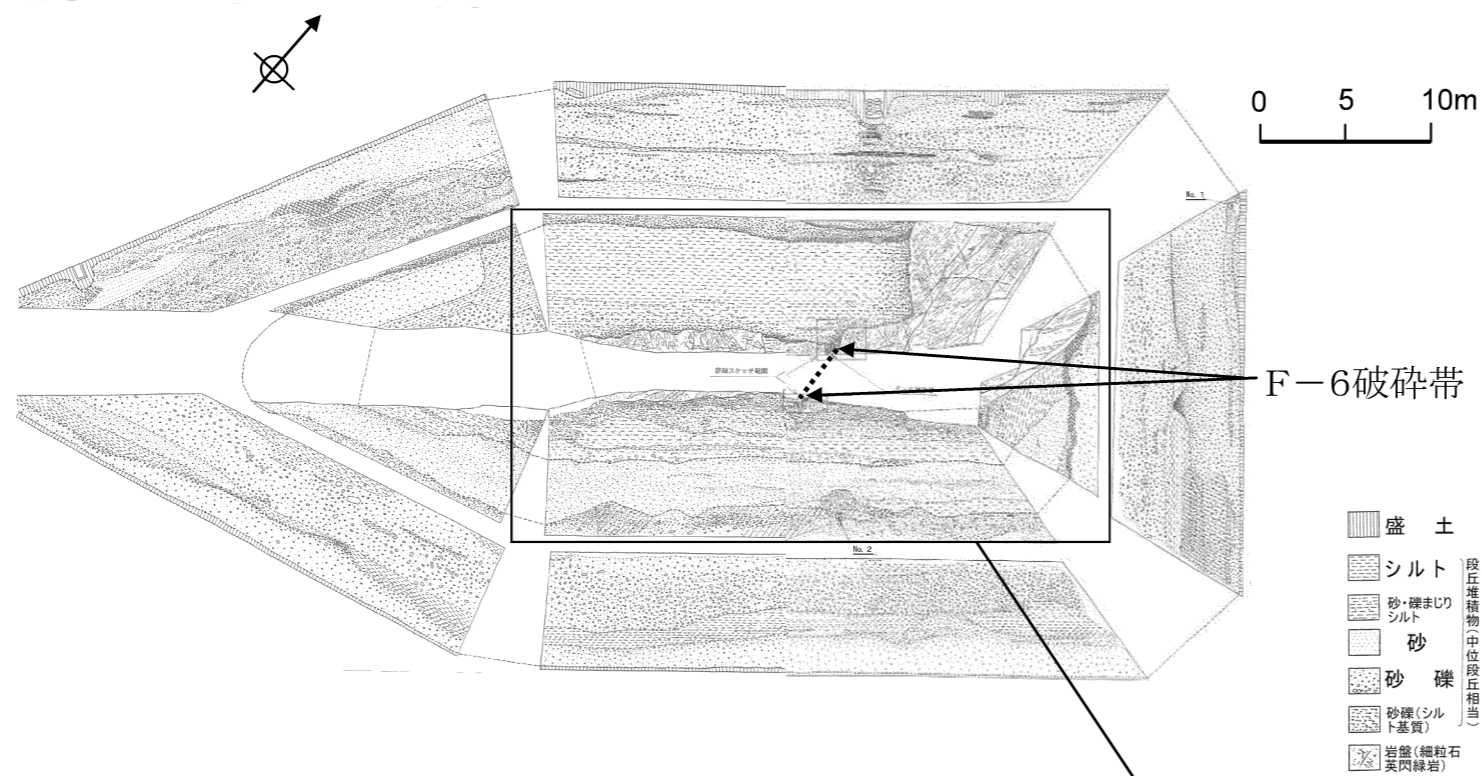
断面位置



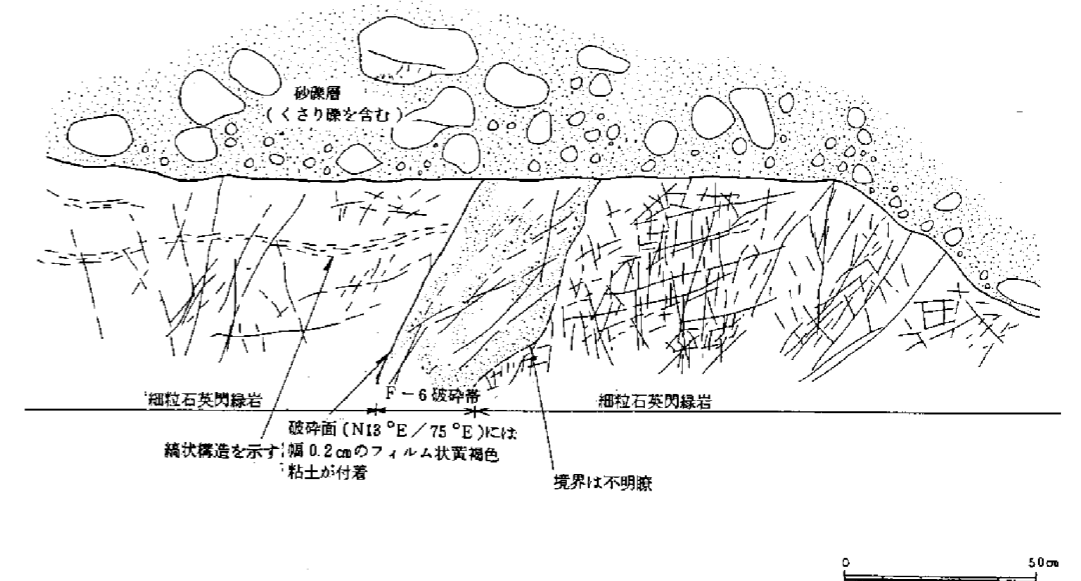
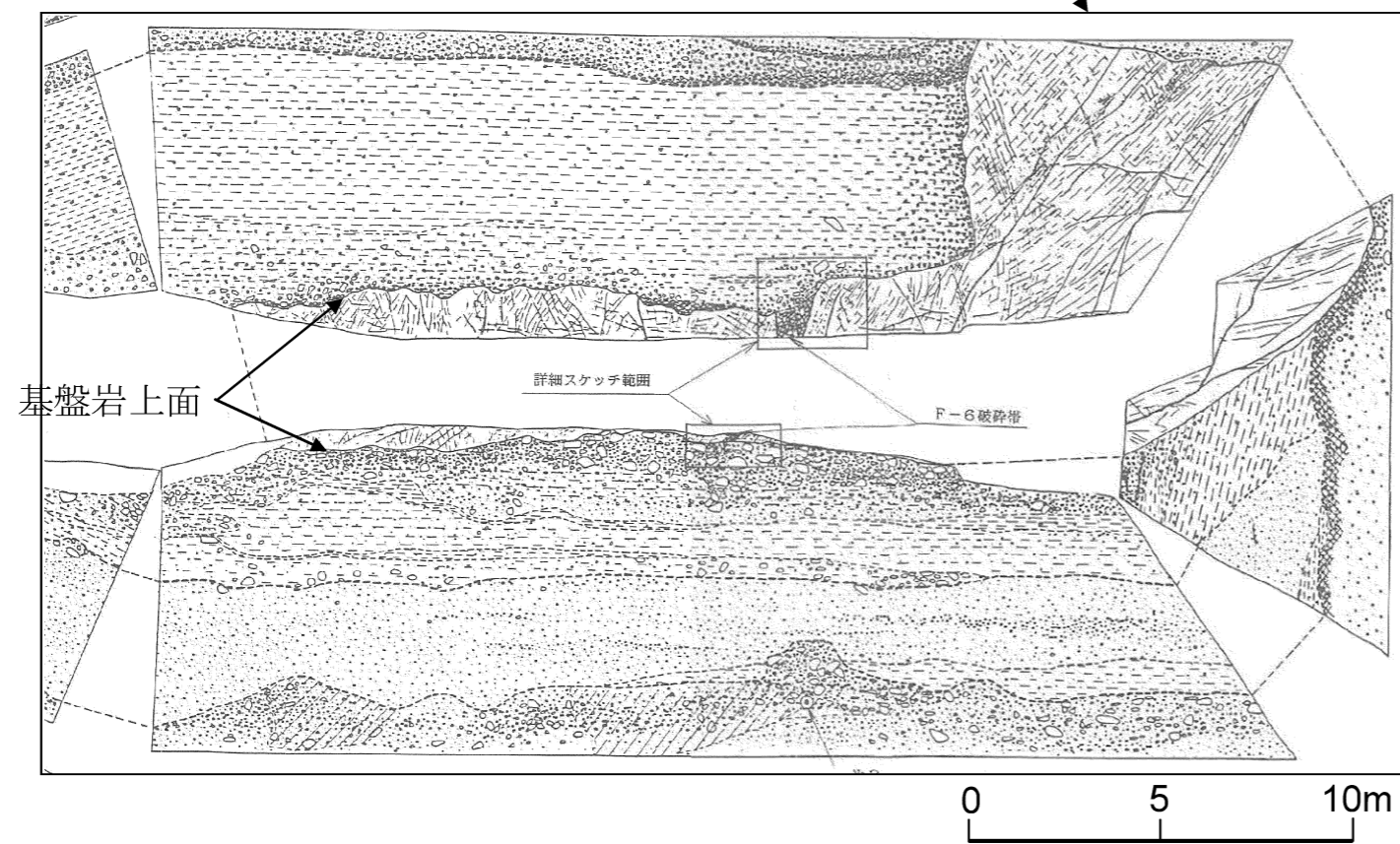
H280K-1孔 岩種境界付近のコア写真



・H280K-1孔の細粒石英閃緑岩と輝緑岩の境界付近において破碎部は認められない。

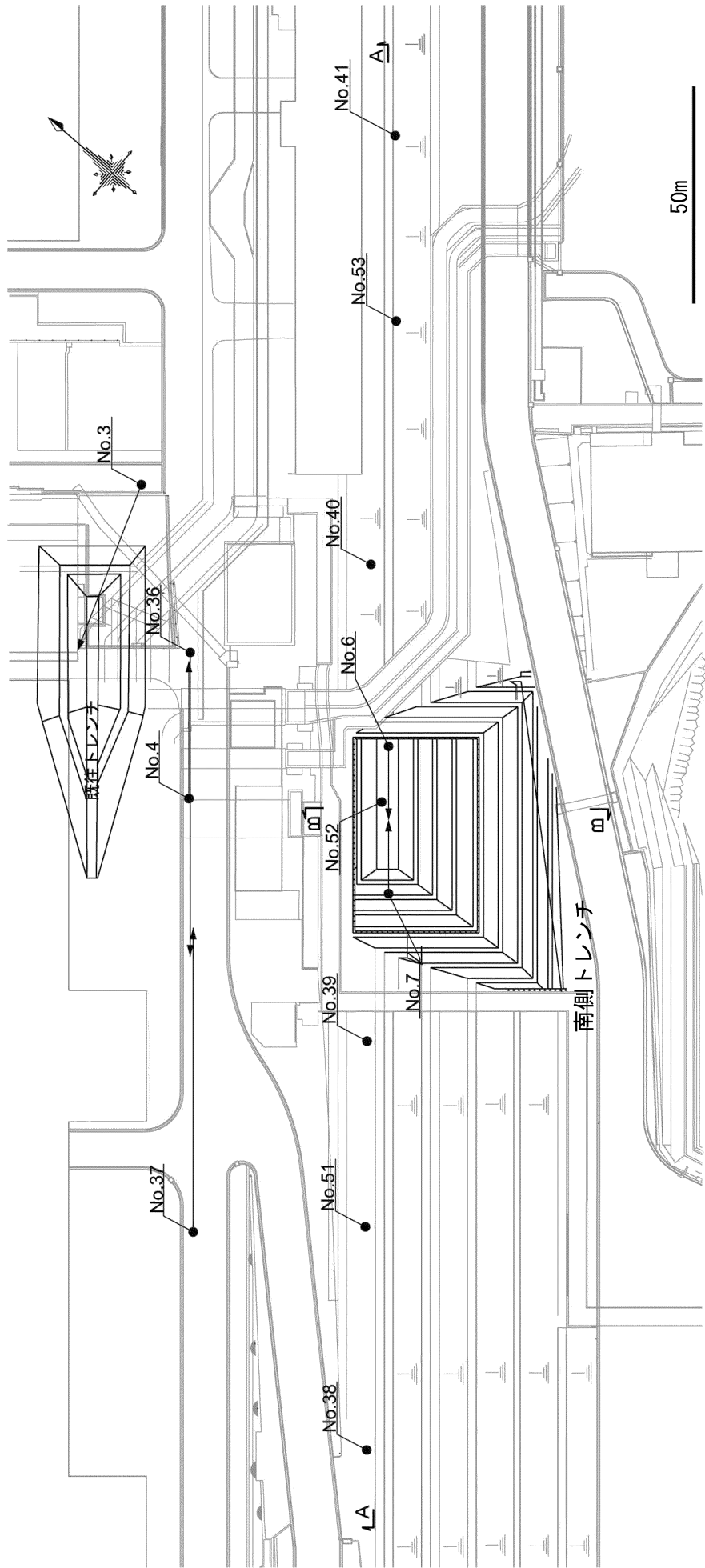


既往トレンチF-6破碎帯詳細スケッチ(北西側側壁基底部)



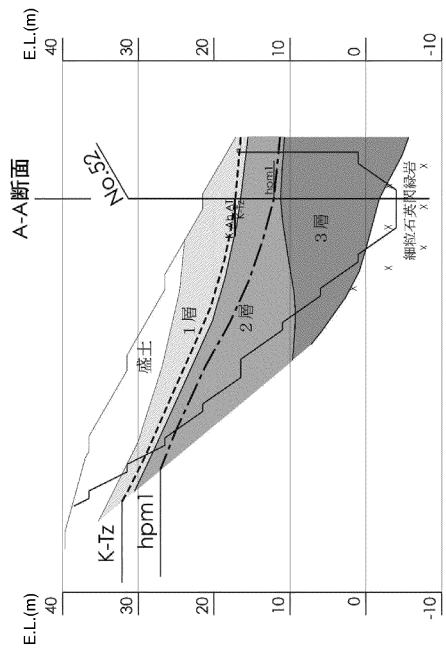
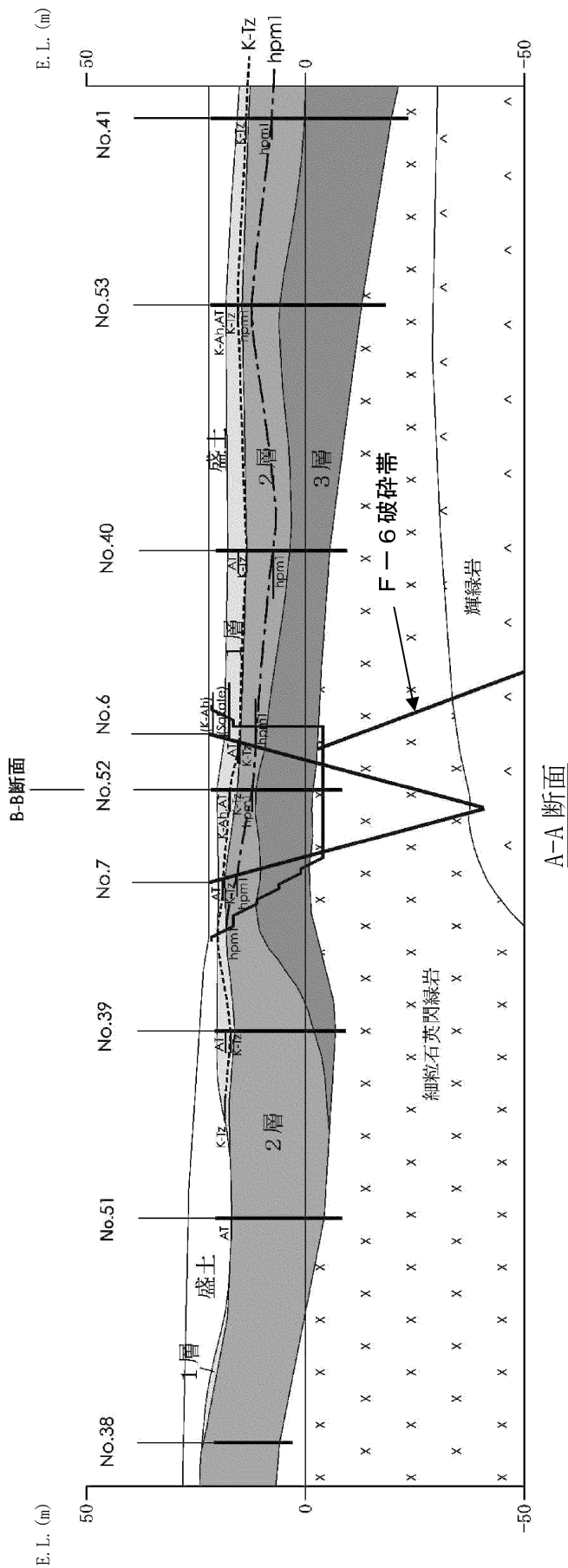
既往トレンチF-6破碎帯詳細スケッチ(南東側側壁基底部)

第1.2.3.4.12図 既往トレンチ調査結果



● ボーリング

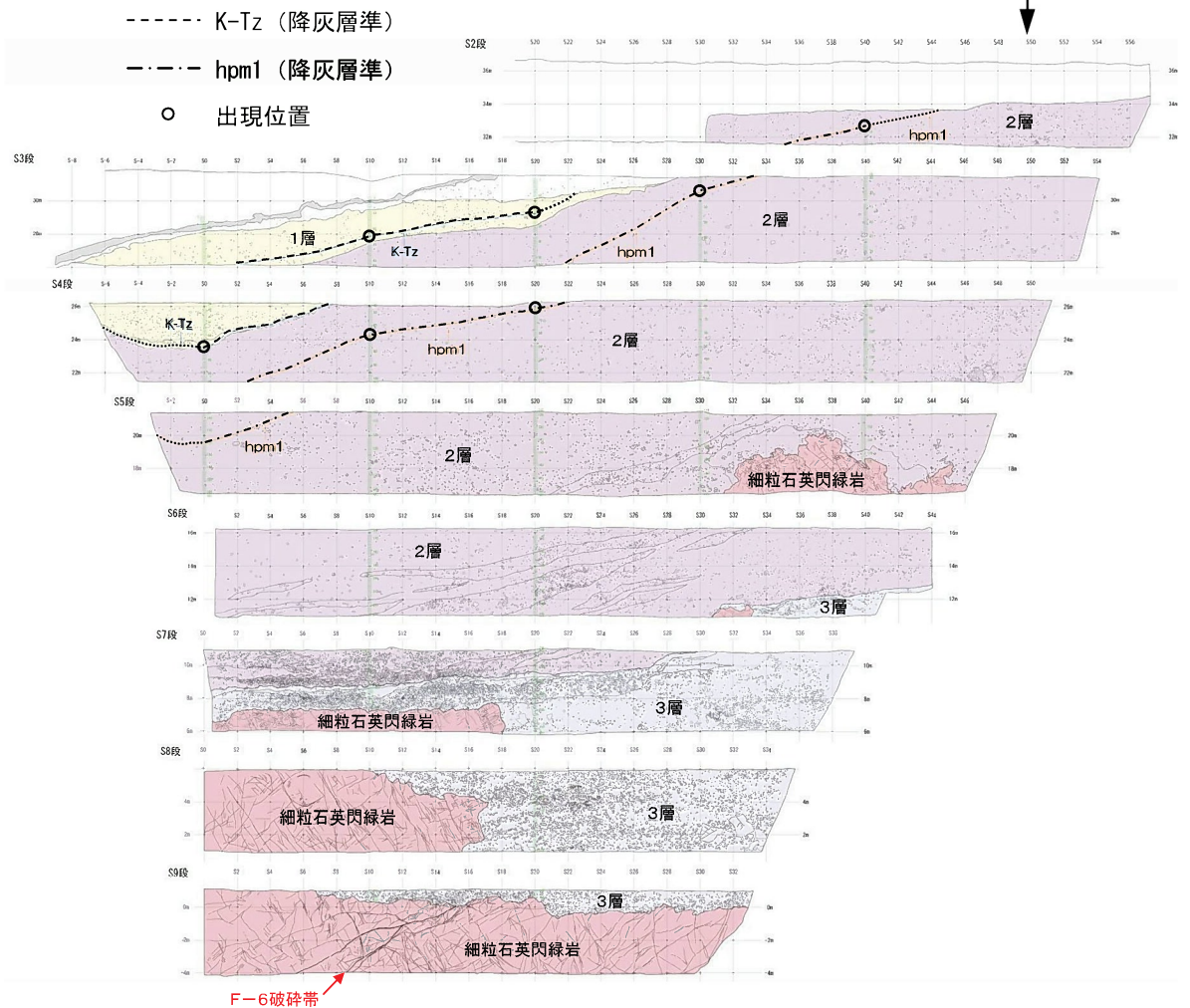
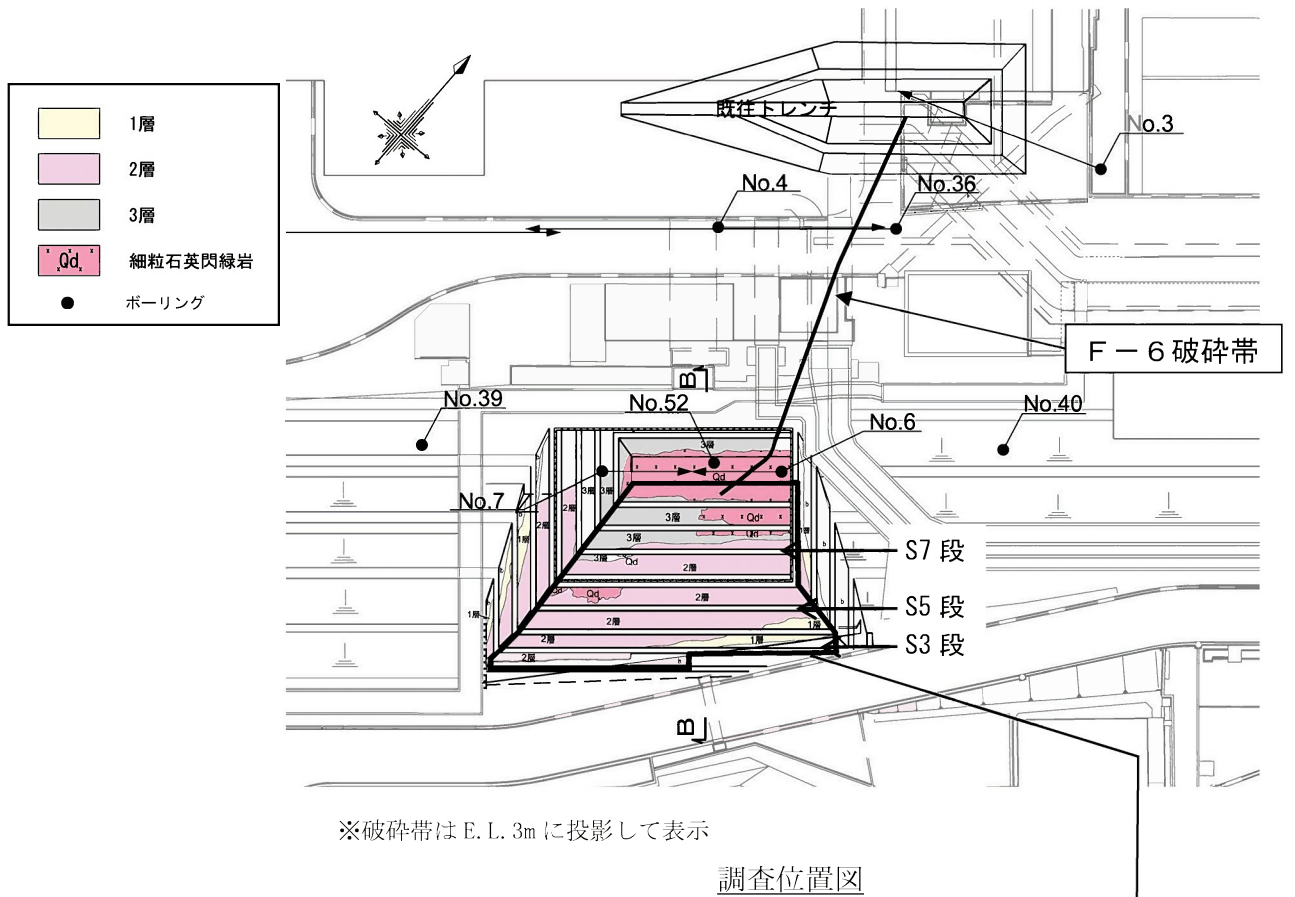
第1.2.3.4.13図 南側トレンチ位置図



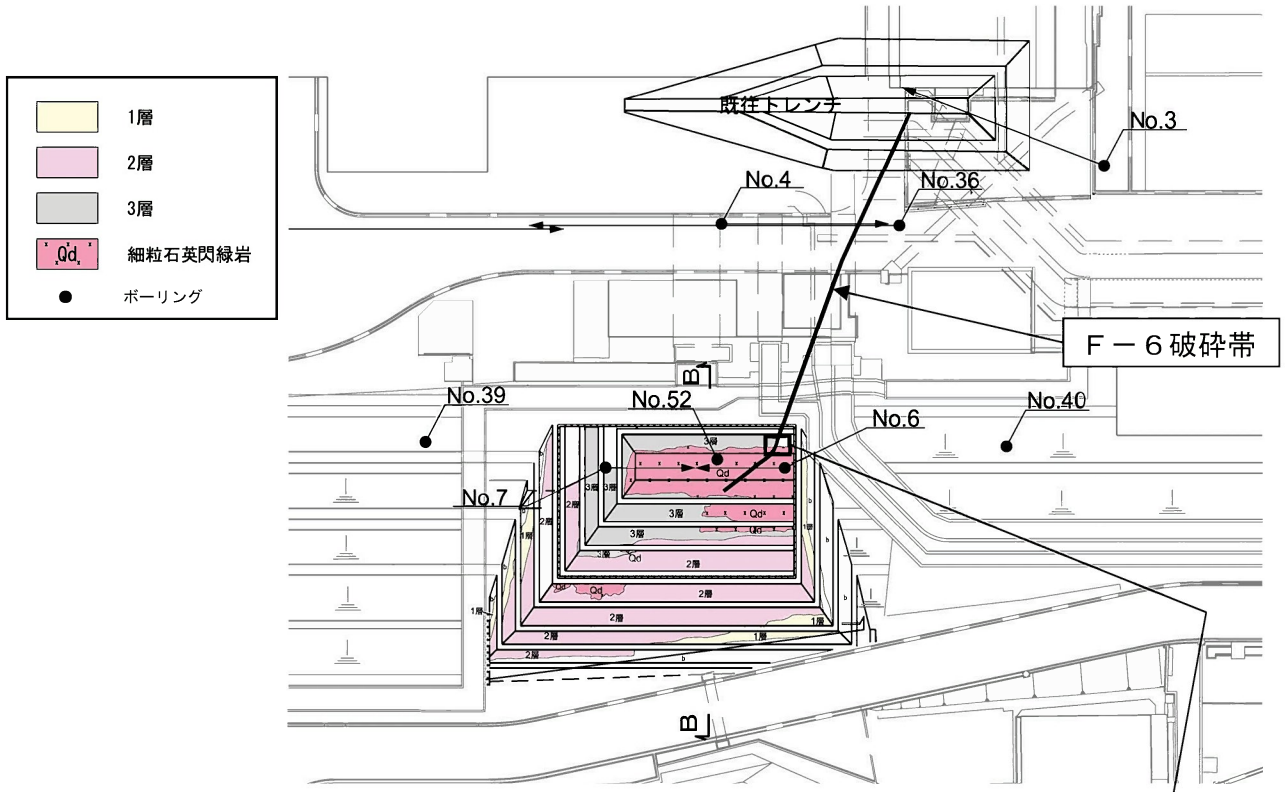
※断面図位置は第1.2.3.4.13図に示す。

B-B 断面

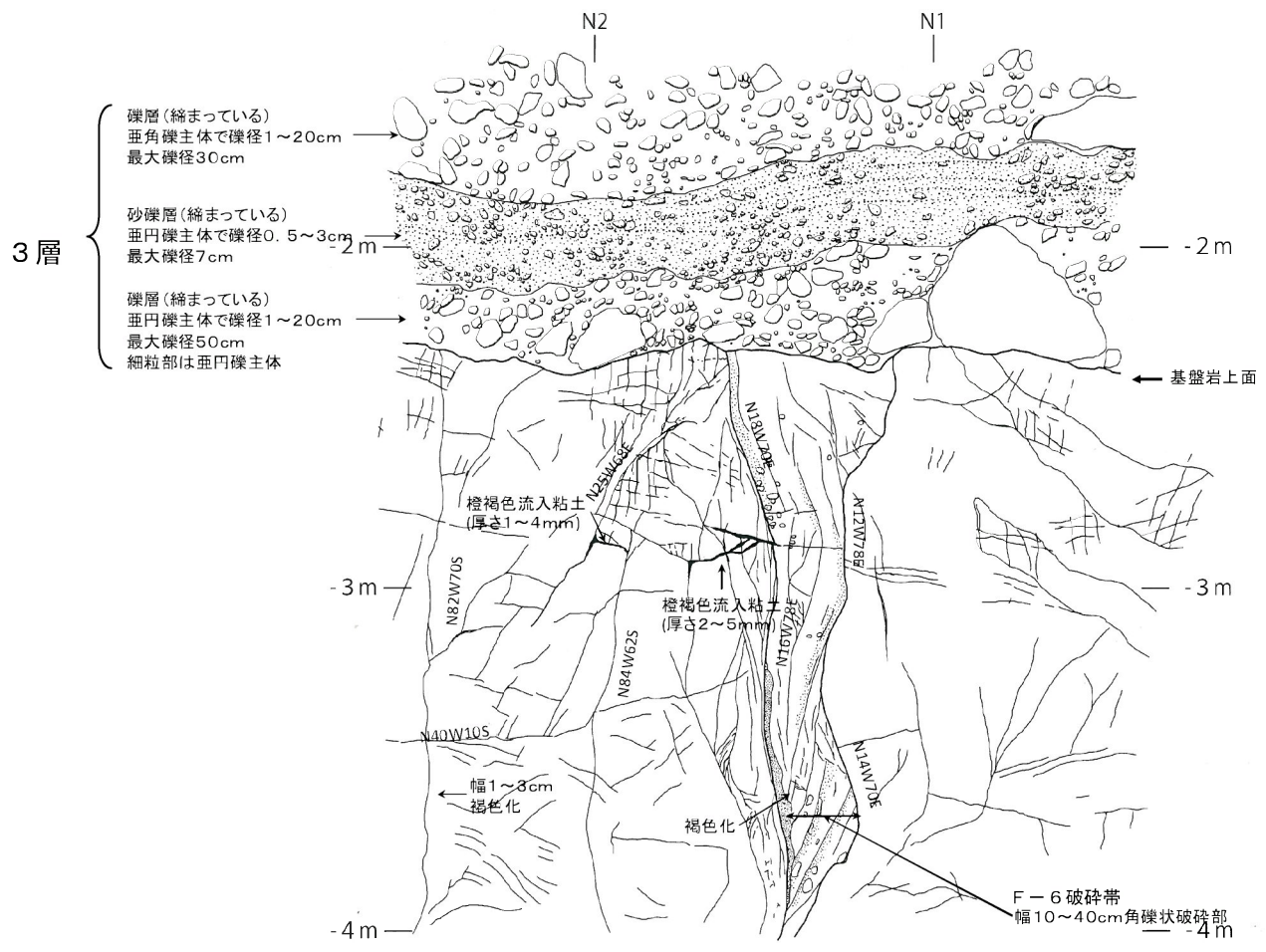
第1.2.3.4.14図 南側トレンチ地質断面図



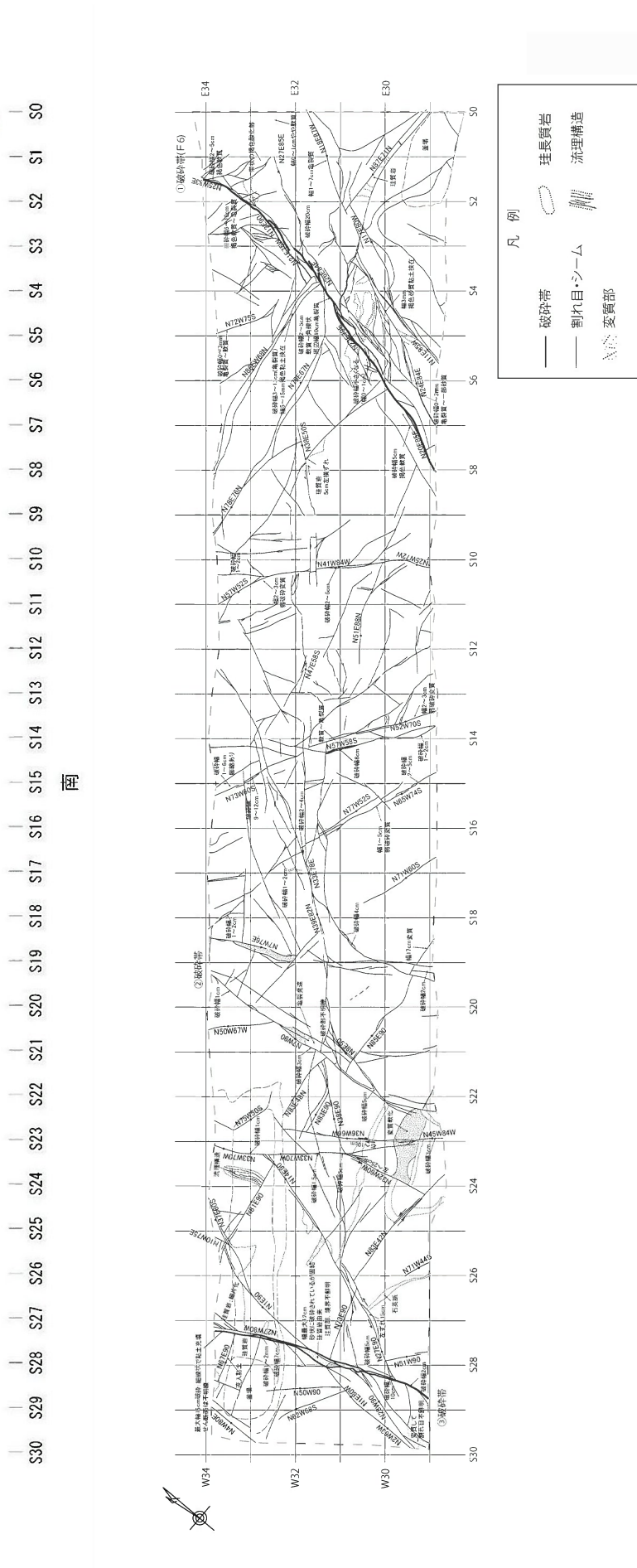
第1.2.3.4.15図 南側トレンチ南側法面スケッチ



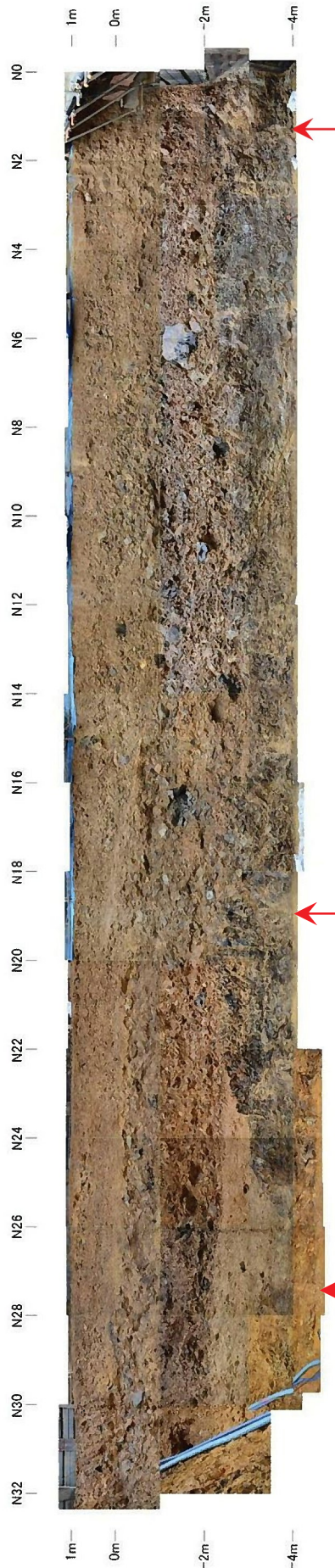
※破碎帯は E. L. 3m に投影して表示



第1.2.3.4.16図 南側トレンチ北壁スケッチ



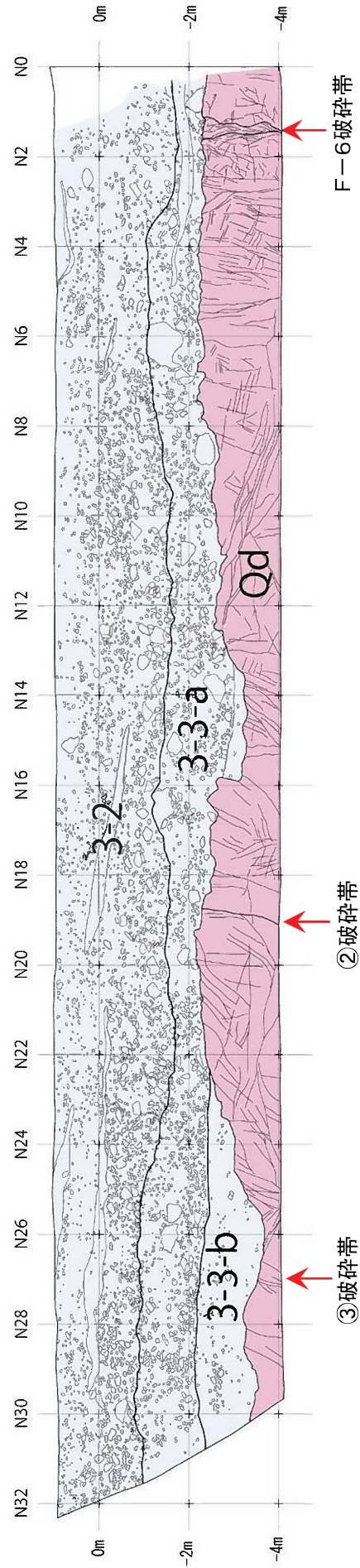
第1.2.3.4.17図 南側トレンチ調査結果 (底盤全体写真及びスケッチ)



F-6破砕帯

②破砕帯

③破砕帯

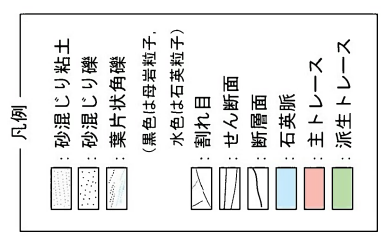
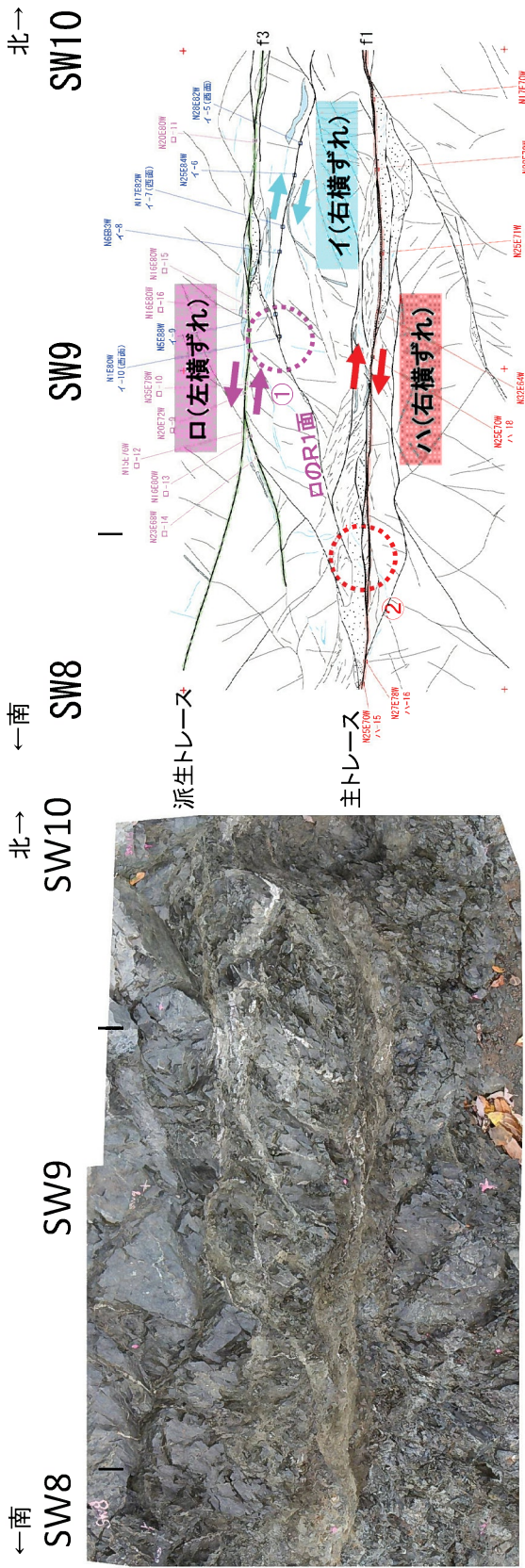


F-6破砕帯

②破砕帯

③破砕帯

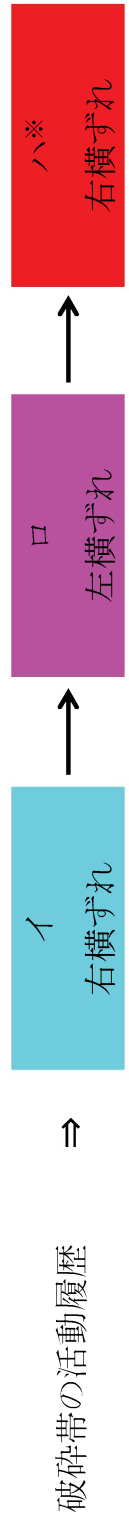
第1.2.3.4.18図 南側トレンチ調査結果 (北側法面全体写真及びびスケッチ)



イ: 石英脈の引きずりに特徴付けられる弱いせん断構造を有する右横ずれせん断面
 ロ: 派生トレース周辺に多く見られる左横ずれせん断面
 ハ: 主トレース周辺に多く見られる右横ずれせん断面(最新活動面)

【観察例】

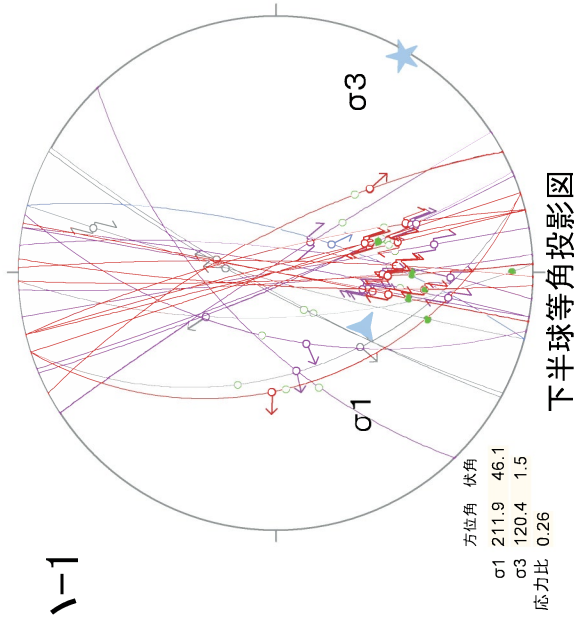
- ①: ロのR1面が、イのY面を切る。
- ②: ハのY面沿いの構造が、ロのR1面を切る。



※多重逆解法を用いた活動ステージの検討の結果、活動ステージ「ハ」は古い順で「ハ-2」、「ハ-1」に分類され、本地点の活動ステージは「ハ-2」に相当。

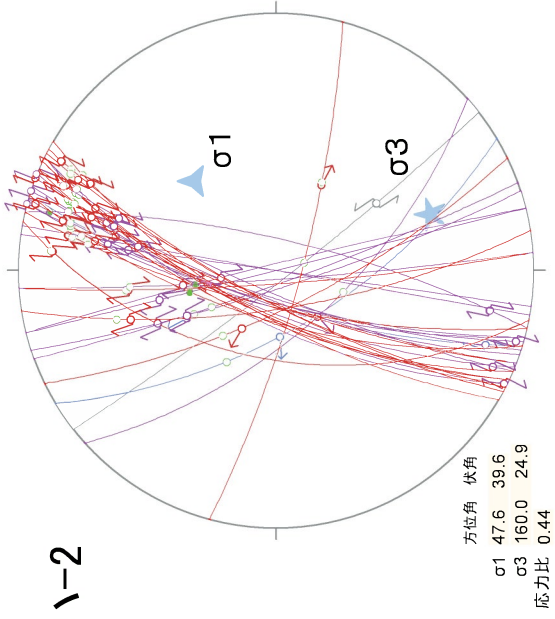
第1.2.3.4.19図 山頂トレンチにおけるF-6破砕帯の活動履歴評価の例 (SW8~SW10)

ハ-1



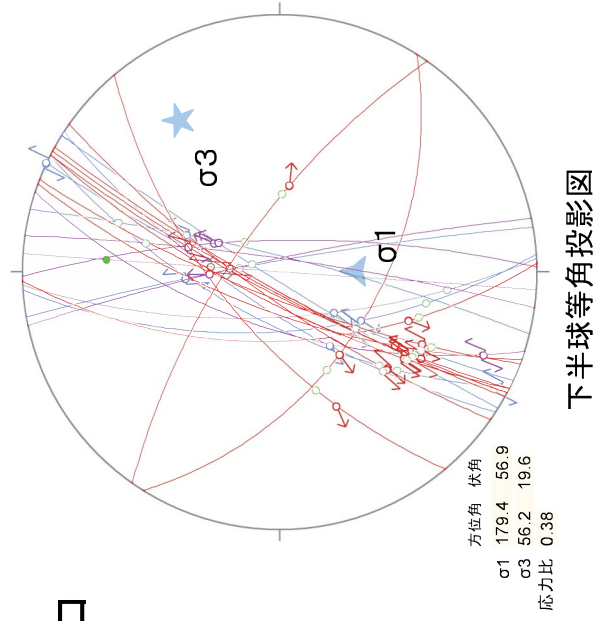
下半球等角投影図

ハ-2

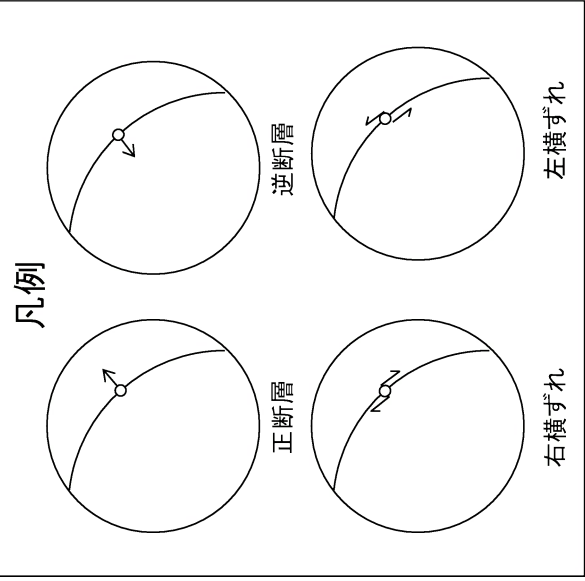


下半球等角投影図

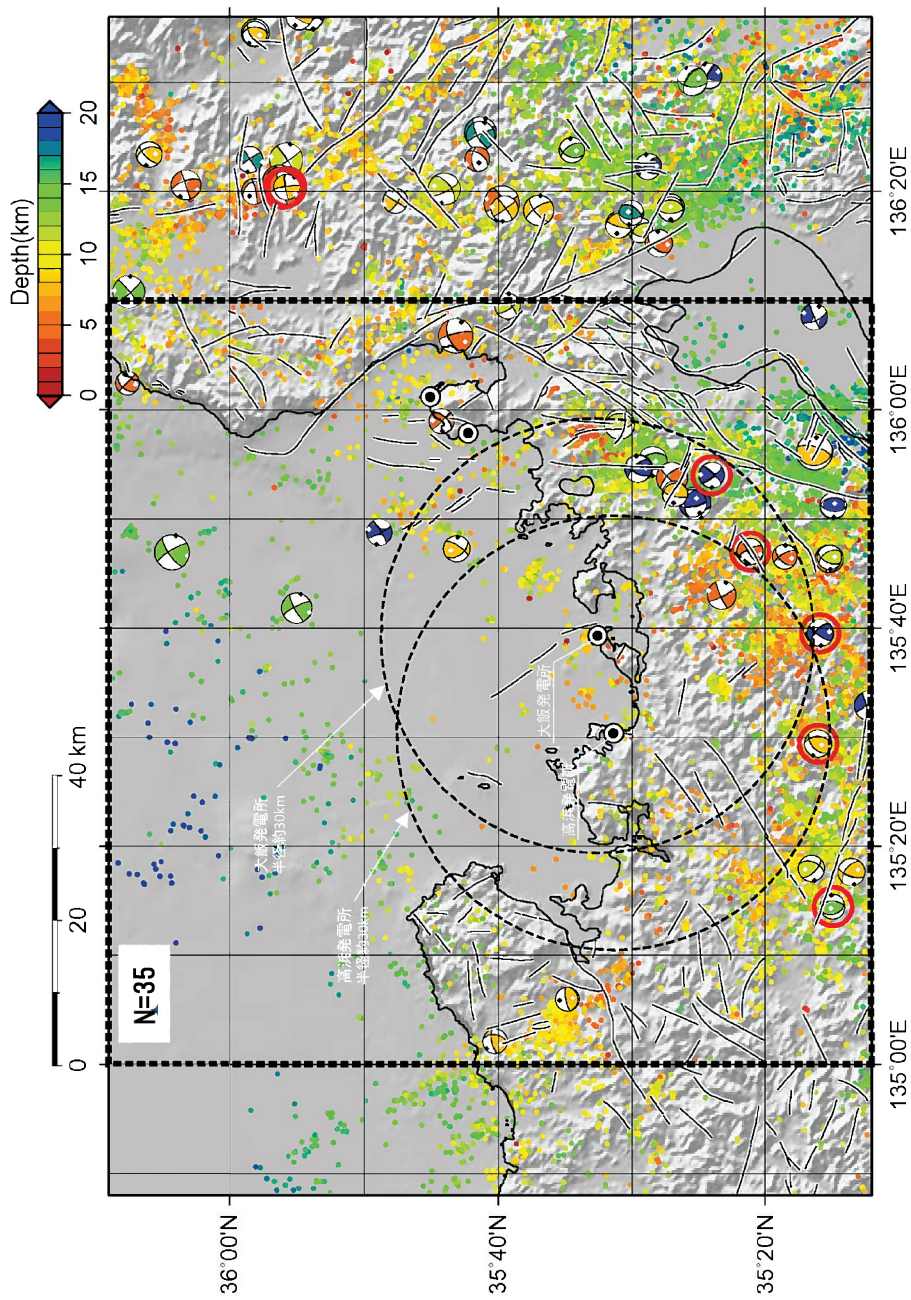
□



下半球等角投影図



第1.2.3.4.21図 各活動ステージに対応する応力状態

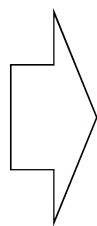


Mechanism solution : Fnet(1997-2013), Epicenter: JMA(2000-2013)

図中の○は東北地方太平洋沖地震発生後を示す

【解析対象データ】

- ・期間: 1997/1/1～2013/12/31
- ・東経: 134.8～136.6度
- ・北緯: 35.2～36.15度
- ・深さ: 0～20km
- ・Mw: 0～9.9

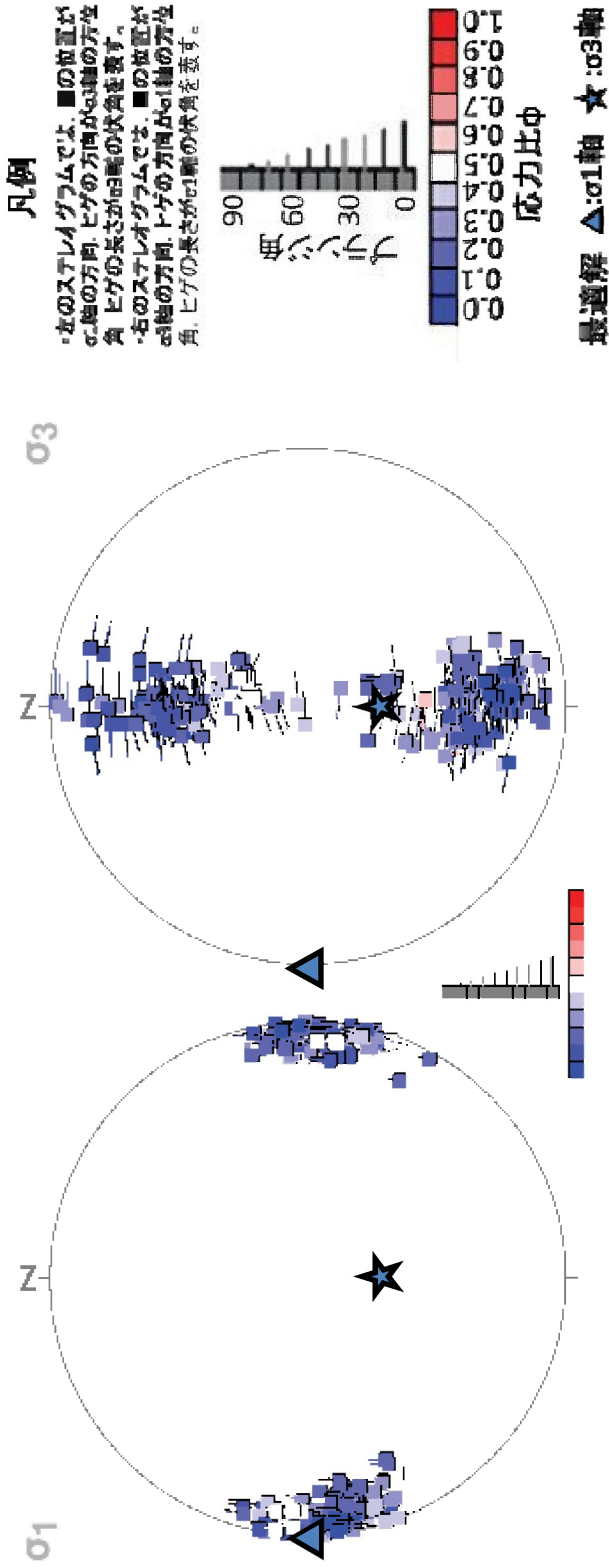


防災科学技術研究所 F-net より抽出

- F-netメカニズム解データ
- ・データ総数: 35個
- ・Mw: 3.2～4.8

・上記条件に合致する震源メカニズム解を防災科学技術研究所 F-netより抽出した結果、35個の震源メカニズム解が抽出された。
 ・抽出された震源メカニズム解によれば、大飯発電所の敷地から半径約30kmの範囲には、正断層型の地震の発生は認められない。
 ・35個の震源メカニズム解を解析対象とし、多重逆解法(Yamaji (2000a)⁽²³⁾、2000b⁽²⁴⁾)を用いて、大飯発電所敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討を行った。

第1.2.3.4.22図(1) 大飯発電所敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討(1)



- σ1は東西で水平 → 東西圧縮応力場
- σ3は南北でやや傾く → 横ずれ(主体)～逆断層
- 応力比φが小さいので、σ2とσ3の差は極めて小さい

$$\text{応力比}\phi = \frac{\sigma_2 - \sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3}$$

• 35個の震源メカニズム解を解析対象とし、多重逆解法(Yamaji (2000a⁽²³⁾、2000b⁽²⁴⁾))を使用して、敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討を行った結果、敷地周辺における現在の広域応力場は、東西圧縮応力場である。

• なお、現在の広域応力場は、東北地方太平洋沖地震発生以前と以降で顕著な変化は認められない。

第1.2.3.4.22図(2) 大飯発電所敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討(2)

場所	試料名	走向傾斜	条線レイク	運動センス	破砕帯幅 (cm)		評価
					肉眼観察	CT画像	
No.10	10_19.45 m	N19E/60W	-	逆断層	9	-	幅10cm未満 隣接孔でなし (No.33孔)
No.35	35-?, 69.5 m	N17W/85E	10S	左横ずれ、正断層	0	-	変位センスは不明瞭であり、割れ目沿いの条線しか認められないことから、破砕部としては抽出されない。
	35-2, 118.61	N32E/51W	5N	右横ずれ、正断層	5	-	幅10cm未満 最新部付近の割れ目に沿って、緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が晶出。
	33-1 18.98 m	N38W/35W	30S	左横ずれ、正断層	60	60	隣接孔でなし (No.12,34,13孔)
	13-1 (36.6 m)	N21W/31W	50N	右横ずれ、正断層	15	6	幅10cm未満 隣接孔でなし (No.33孔) 緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が晶出した後の活動は認められない。
No.13	13-2, 40.25 (上面)	N3E/63W	50S	右横ずれ、逆断層	6	-	緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が最新面を充填し、破砕されていない
	13-2, 40.25 (下面)	N3E/63W	45S	右横ずれ、逆断層			
	13-2, 40.32 m	N11W/62W	55S	右横ずれ、逆断層			
	13-e2, 76.48	N39E/44W	45S	右横ずれ、逆断層			
	1-4 (45.3 m)	N13E/58W	65S	右横ずれ、逆断層			
No.1	1-4 (45.3 m)	N13E/58W	65S	右横ずれ、逆断層	35	14	隣接孔でなし (OK-11孔, No.2孔)
No.2	2-3 82.81	N25E/43W	5N	左横ずれ、逆断層	10	10	隣接孔でなし (No.37孔、既往トレンチ、旧試掘坑、1号炉基礎岩盤)
No.36	36-1 (48.5 m)	N44W/55W	85S	逆断層	5	-	幅10cm未満 隣接孔でなし (No.4孔)
No.37	37-5 (115.9 m)	N28W/43W	75N	逆断層	5	-	幅10cm未満 隣接孔でなし (No.4孔)
No.6	6-1 37.6 m	N51E/63W	20S	右横ずれ、逆断層	12	<12	隣接孔でなし (南側トレンチ、No.7,4,36,37孔)
南側トレンチ	MT-1, ハ-1	N6W/74E	0	右横ずれ	-	-	上載層に変位変形なし
No.8	8-2 31.3 m	N44W/80E	25N	右横ずれ、逆断層	10	10	SEMIによる詳細観察により最新面上の粘土鉱物が破砕されていない
陀羅山	DT2	N19E/80E	73N	右横ずれ、逆断層	-	-	固結
トンネル	DT1	N23E/90	40S	逆断層	-	-	固結

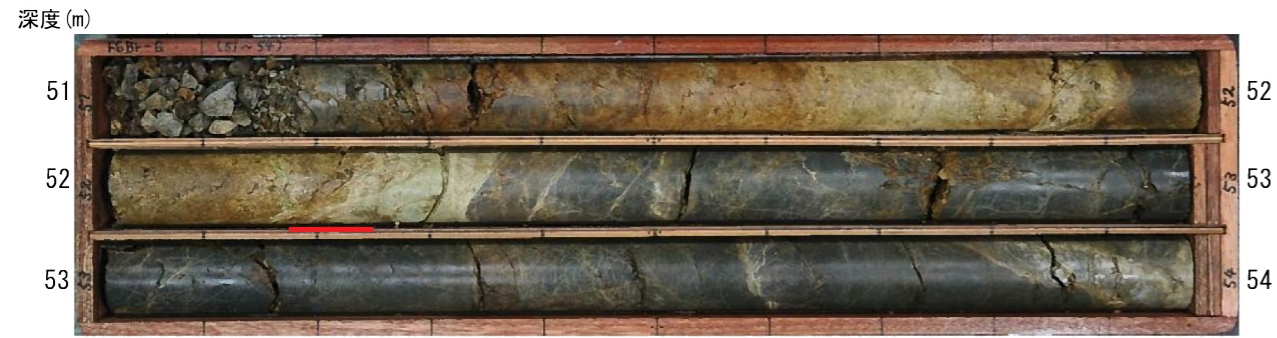
・各活動ステージに区分できない破砕部は、18箇所認められた。

・これらの破砕部については、隣接孔で認められず連続性に乏しいこと、最新面又はその付近に晶出した緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が破砕されていないこと、破砕部が固結していること等から、後期更新世以降の活動は認められないと評価する。

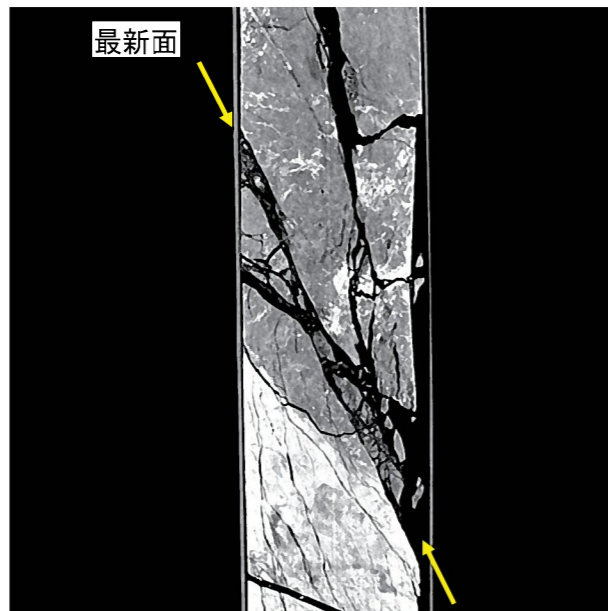
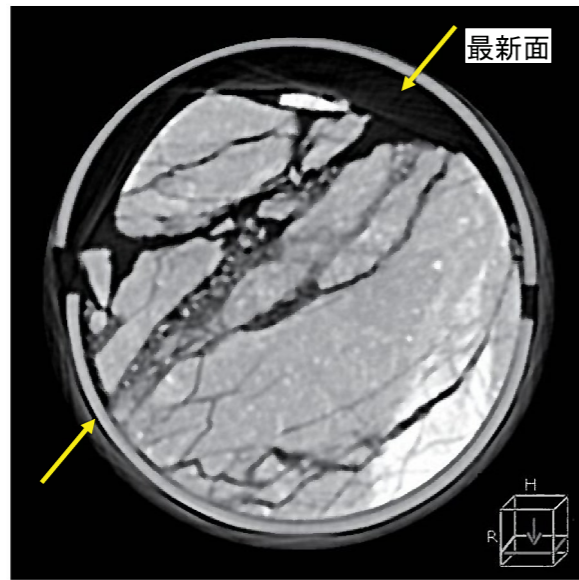
第1.2.3.4.23図 各活動ステージに区分されない破砕部の評価

【No.6孔諸元】

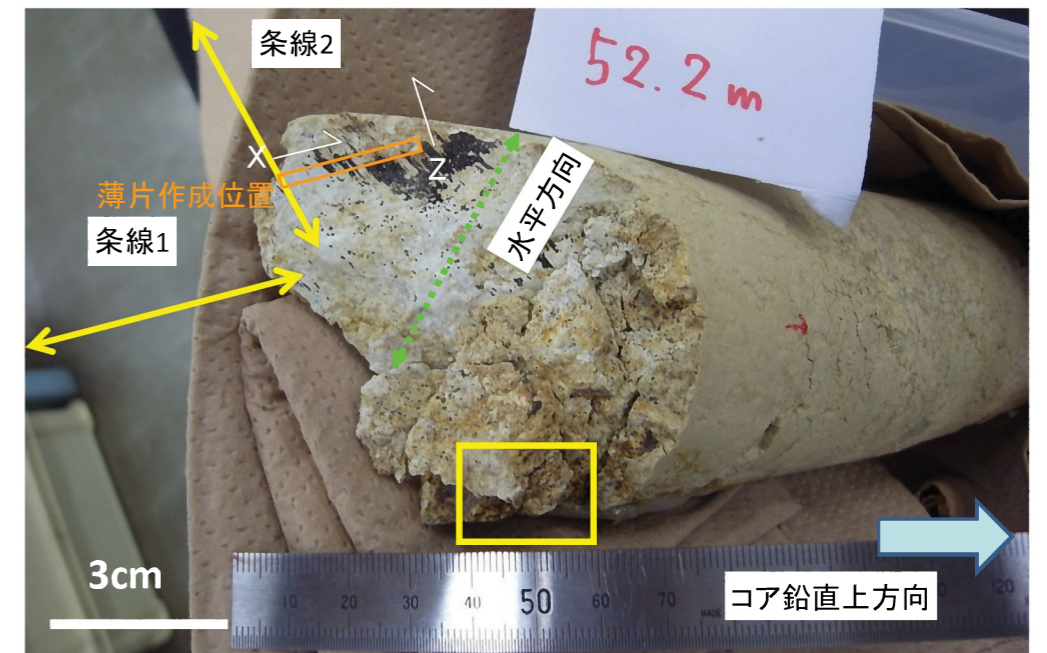
孔口標高: E.L.9.29m、掘進方向: 250°、掘進角度: 70°、掘進長: 120m



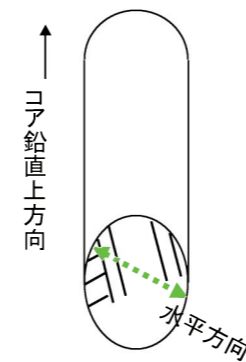
※赤下線は破碎部を示す。



CT画像解析の結果、幅2cmの角礫状破碎部が認められる。

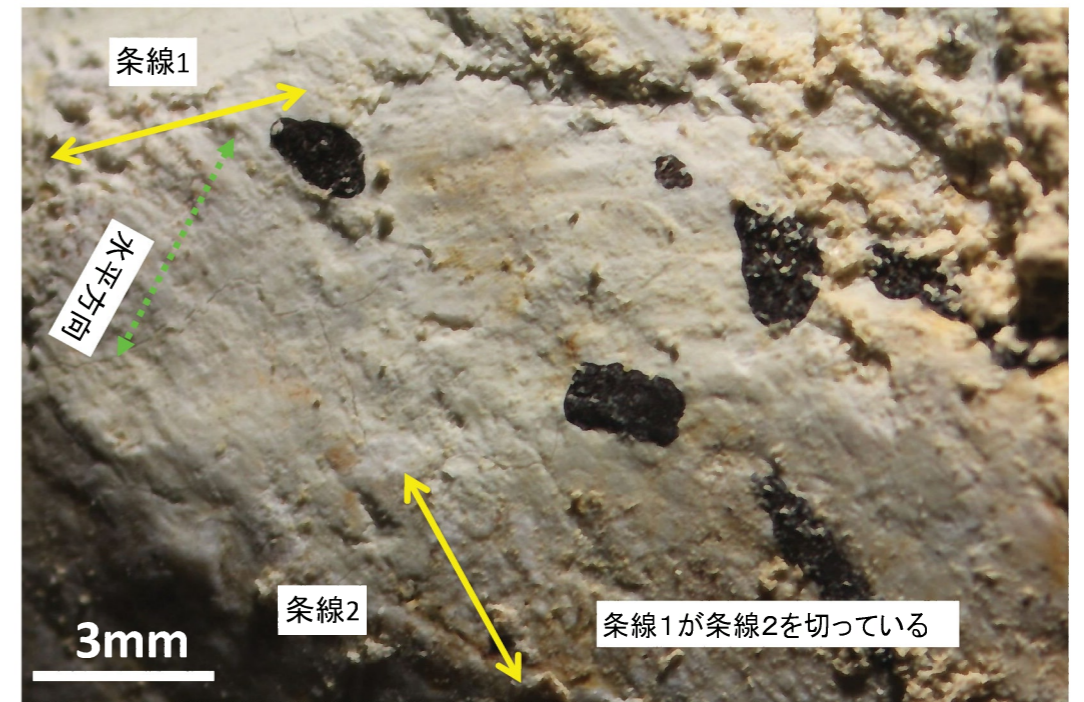


No6 52.20mの断層面(上盤下面)



→右ずれ正断層
または
左ずれ逆断層センス
(条線方向:
1:レイク48L、
2:レイク66R)

条線1:ハー1に対応
条線2:ハー2に対応



断層面上に見られる2方向の条線

「ハー1」に対応する条線1が「ハー2」に対応する条線2を切っており、「ハー1」は「ハー2」より新しい