

志賀原子力発電所2号炉

敷地の地質・地質構造について
【コメント回答】

(敷地周辺の地形, 地質・地質構造)

データ集

平成29年12月8日
北陸電力株式会社

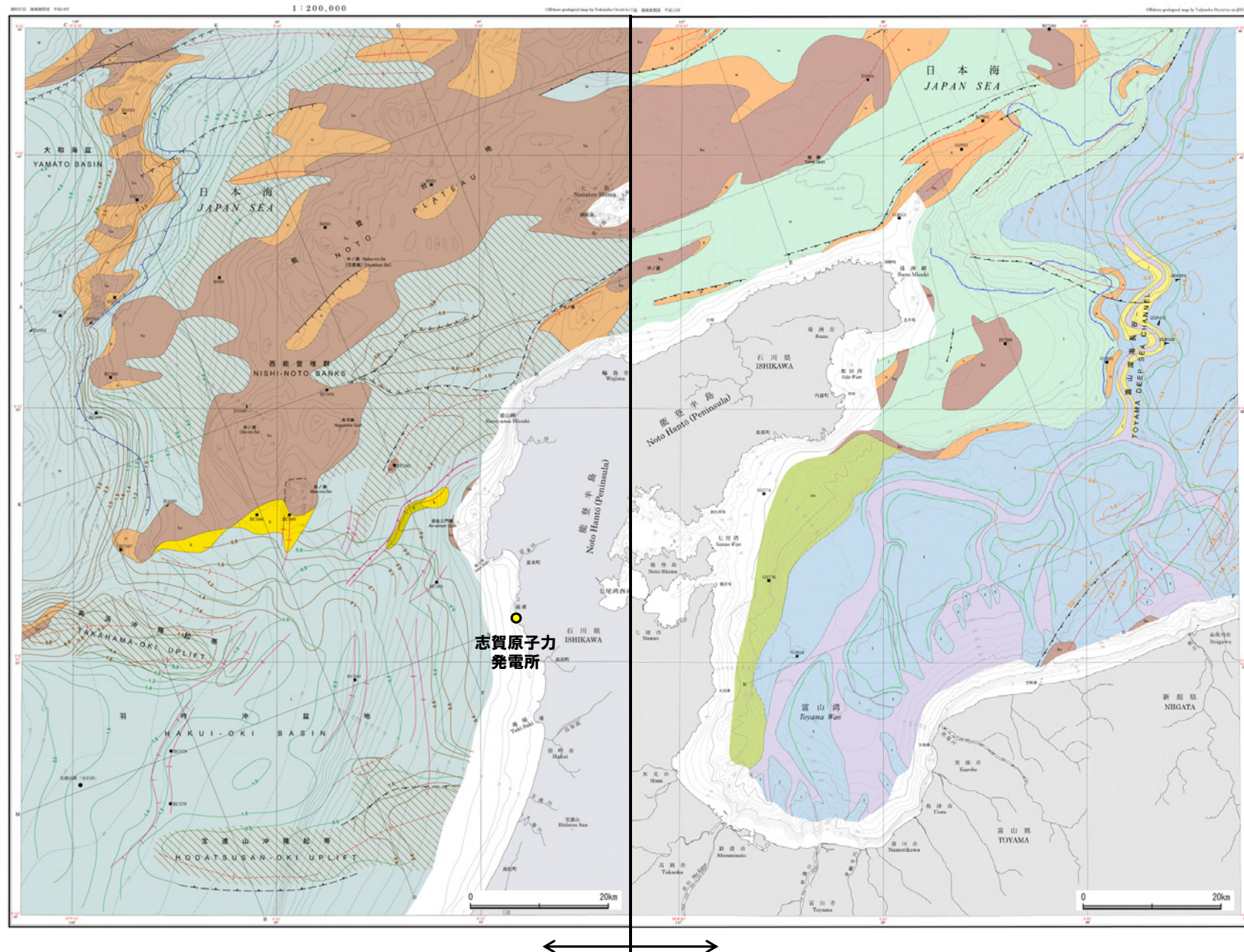
目 次

<u>データ集1</u> 能登半島の地質・地質構造に関する文献調査	1-1	<u>データ集11</u> 福浦港～富来港間 地形面構成層調査	11-1
<u>データ集2</u> 航空レーザ計測仕様	2-1	<u>データ集12</u> 能登島東岸の隆起と富山湾西側海域断層との関係に関する検討	12-1
<u>データ集3</u> 海成段丘面に関する補足検討	3-1	<u>データ集13</u> 海岸地形 波食ノッチ調査	13-1
<u>データ集4</u> 海成段丘面 段丘構成層調査	4-1	<u>データ集14</u> 海岸地形 沖積段丘面調査	14-1
<u>データ集5</u> 音波探査航跡図	5-1	<u>データ集15</u> 海岸地形 潮間帯生物遺骸化石調査	15-1
<u>データ集6</u> 敷地前面調査海域 柱状採泥による年代分析	6-1	<u>データ集16</u> 海水準変動に関する検討	16-1
<u>データ集7</u> B ₁ /B ₂ 層境界の形成時期の検討	7-1	<u>データ集17</u> 福浦断層, 兜岩沖断層, 基盤島沖断層の分布形態に関する調査	17-1
<u>データ集8</u> 高浜地区陸上ボーリング調査 火山灰分析結果(Kktテフラ)	8-1		
<u>データ集9</u> 音波探査記録集(兜岩沖断層～富来川南岸断層区間)	9-1		
<u>データ集10</u> 中位段丘 I 面 旧汀線高度調査	10-1		

データ集1

能登半島の地質・地質構造に関する文献調査

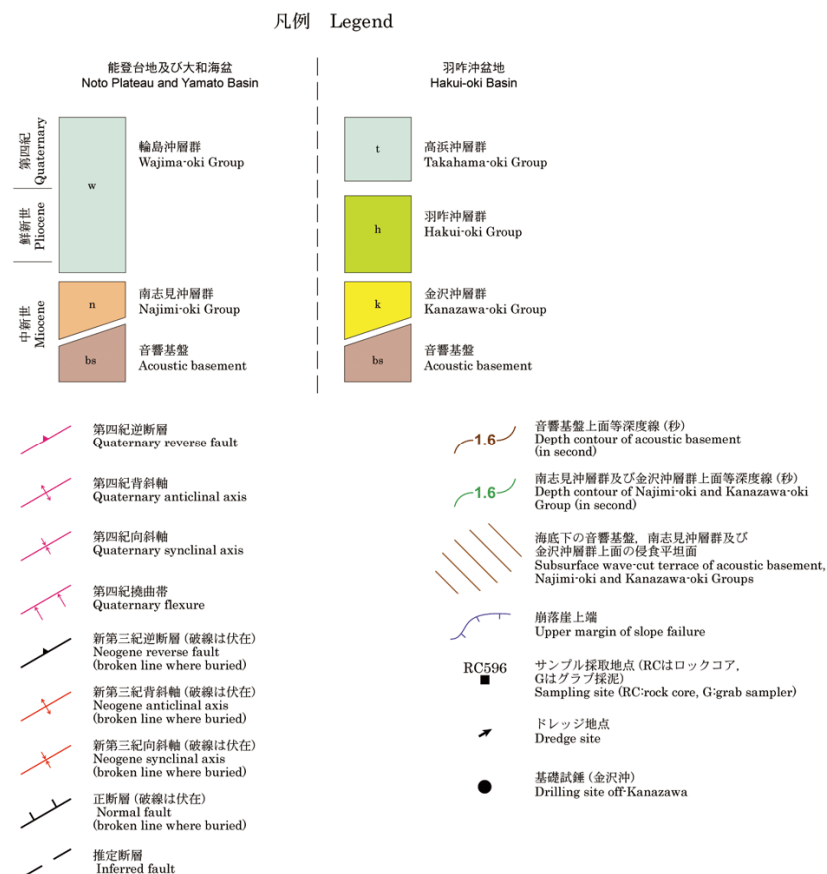
能登半島周辺海域の地質分布



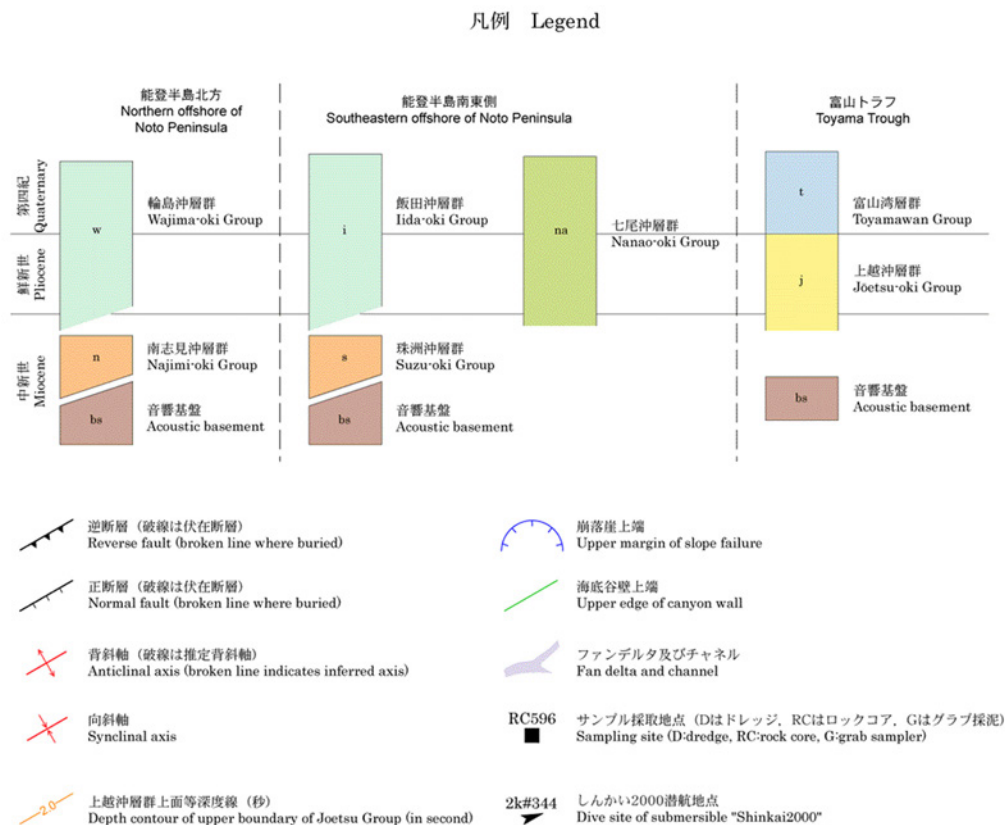
能登半島西方海底地質図(岡村, 2007)(凡例は次頁左)

能登半島東方海底地質図(岡村, 2002)(凡例は次頁右)

能登半島周辺海域の地質分布 -凡例-

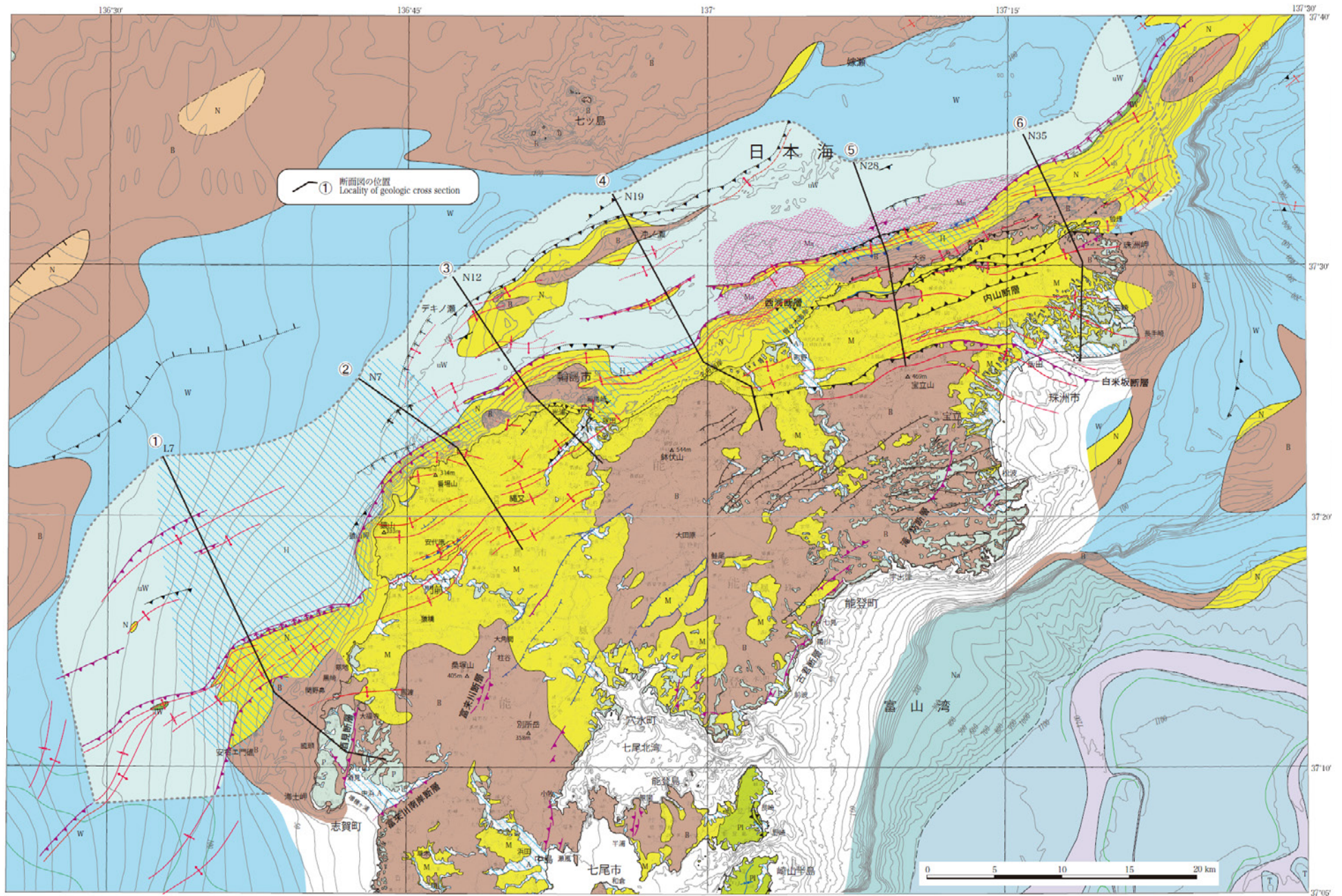


能登半島西方海底地質図凡例 (岡村, 2007)



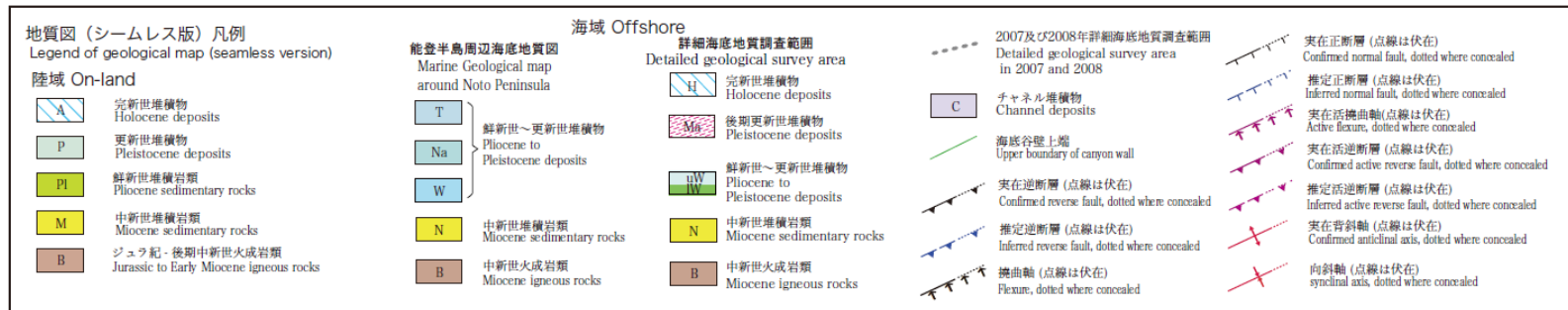
能登半島東方海底地質図凡例 (岡村, 2002)

能登半島北部域海陸の地質分布

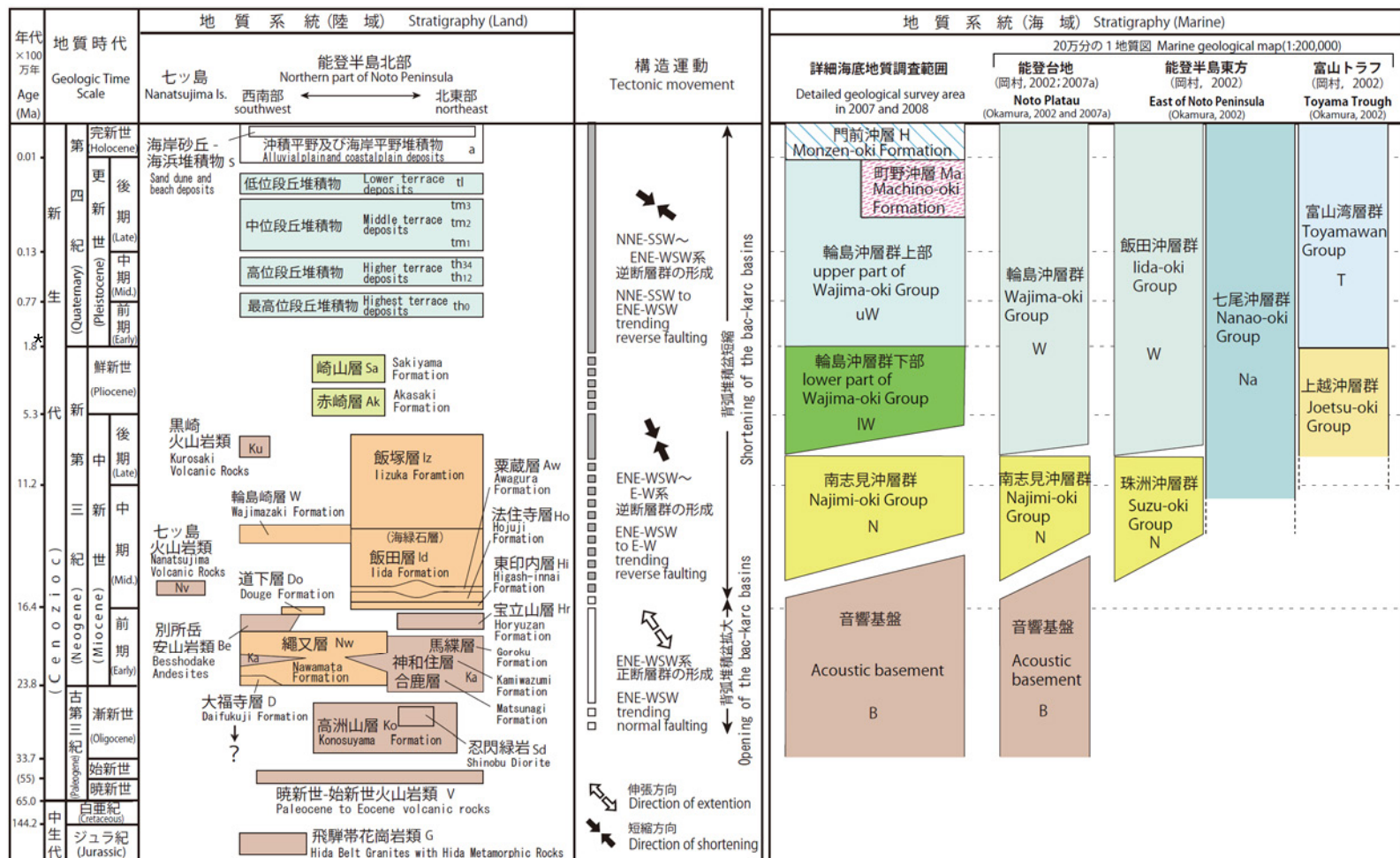


能登半島北部域海陸シームレス地質図(井上ほか, 2010)(凡例は次頁)

能登半島北部域海陸の地質分布 -凡例・層序対比図-

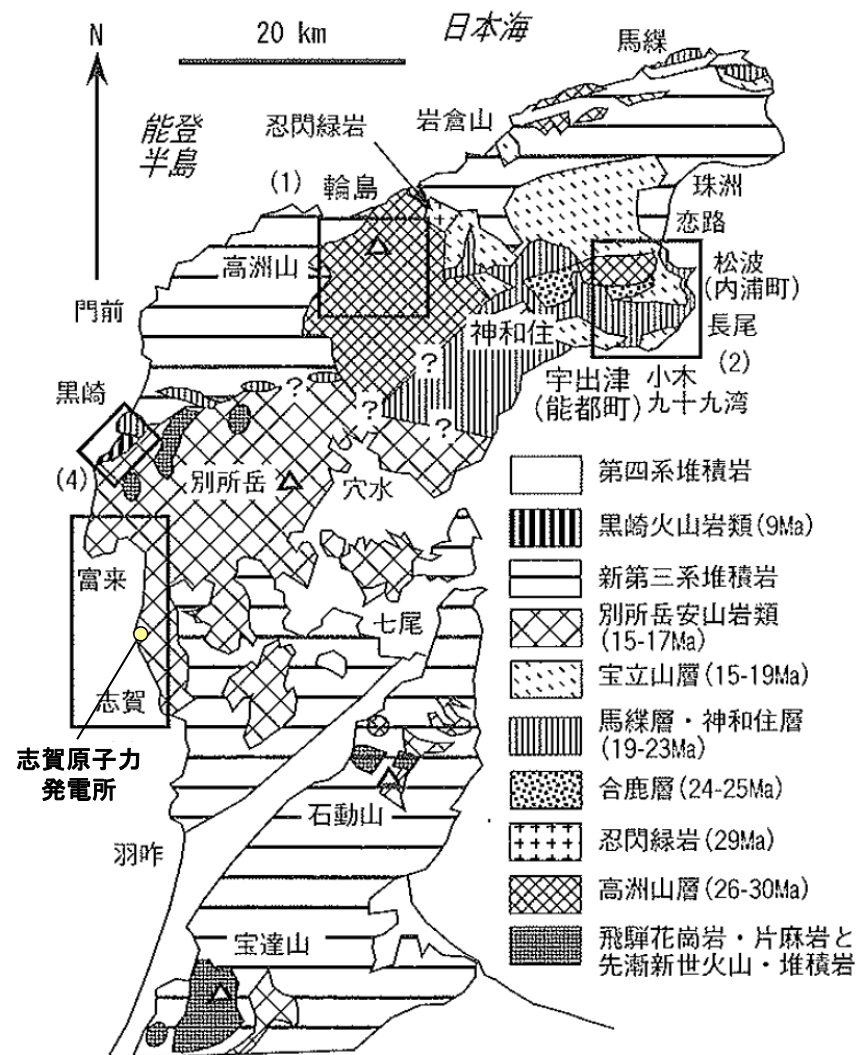


能登半島北部域海陸シームレス地質図凡例(井上ほか, 2010)



能登半島北部海陸層序對比図(井上ほか, 2010)

能登半島の地質分布

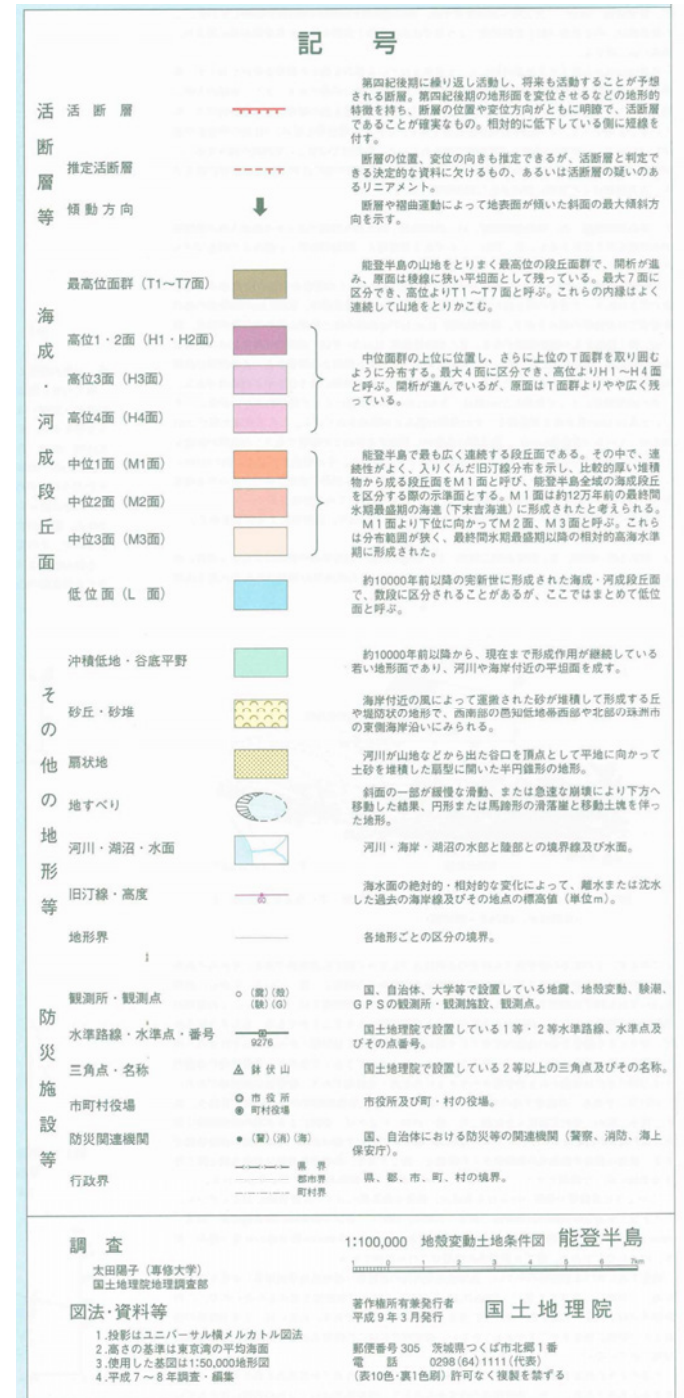


能登半島の火山岩類の地質概略図 (日本地質学会, 2006に加筆)

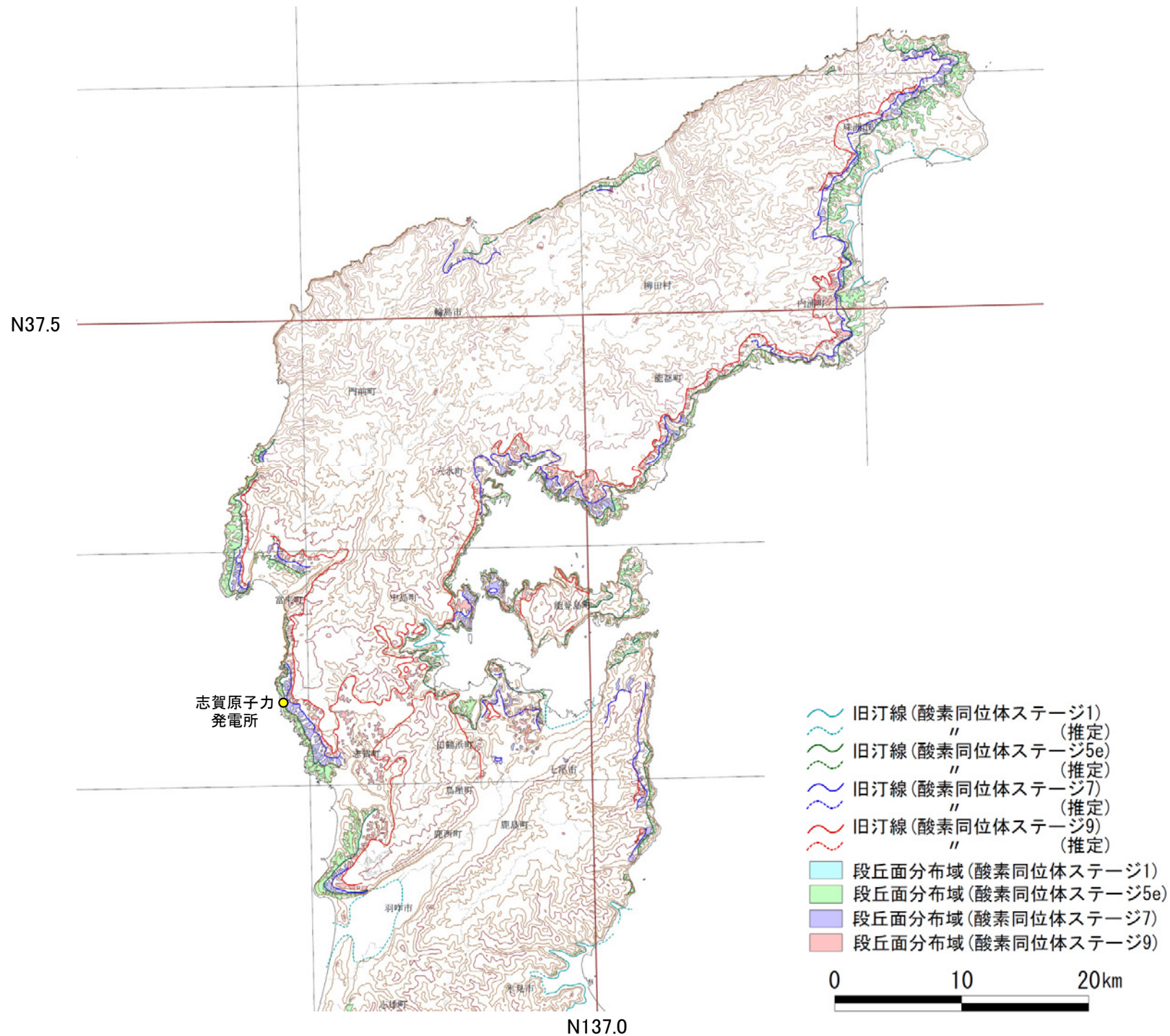
- ・能登半島北部には陸弧 (大陸縁の火山弧) 的な化学組成の特徴をもつ玄武岩, 安山岩, 高マグネシア安山岩などのマグマが新生代古第三紀漸新世 (26~30Ma) に多量に噴出した (高洲山層)。
- ・中新世前期 (20~22Ma) にも量は少ないが同様な活動があった (神和住層)。
- ・中新世前期末 (15~17Ma) には半島北部で多量の酸性火砕岩が噴出し, 中部では洪水安山岩が噴出した。
- ・中新世後期の9Ma以後は, 能登半島北西部の黒崎などで見られる高カリウム・マグマを先駆けとして, 現在まで引き続く背弧的な島弧火山活動が開始された。

(日本地質学会, 2006)

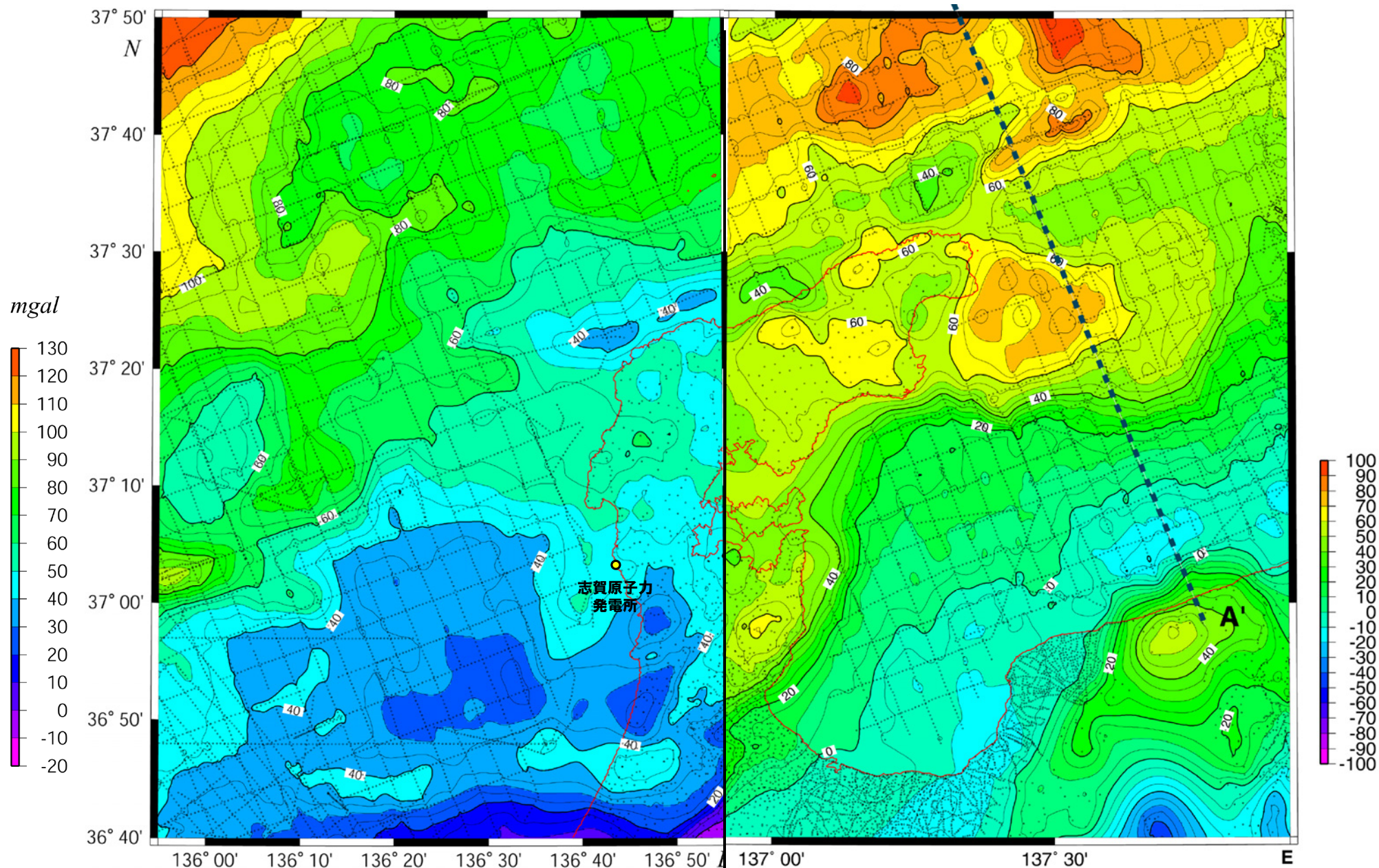
能登半島の段丘面分布図(太田・国土地理院, 1997)



能登半島の段丘面分布図(小池・町田, 2001)



能登半島周辺の重力異常



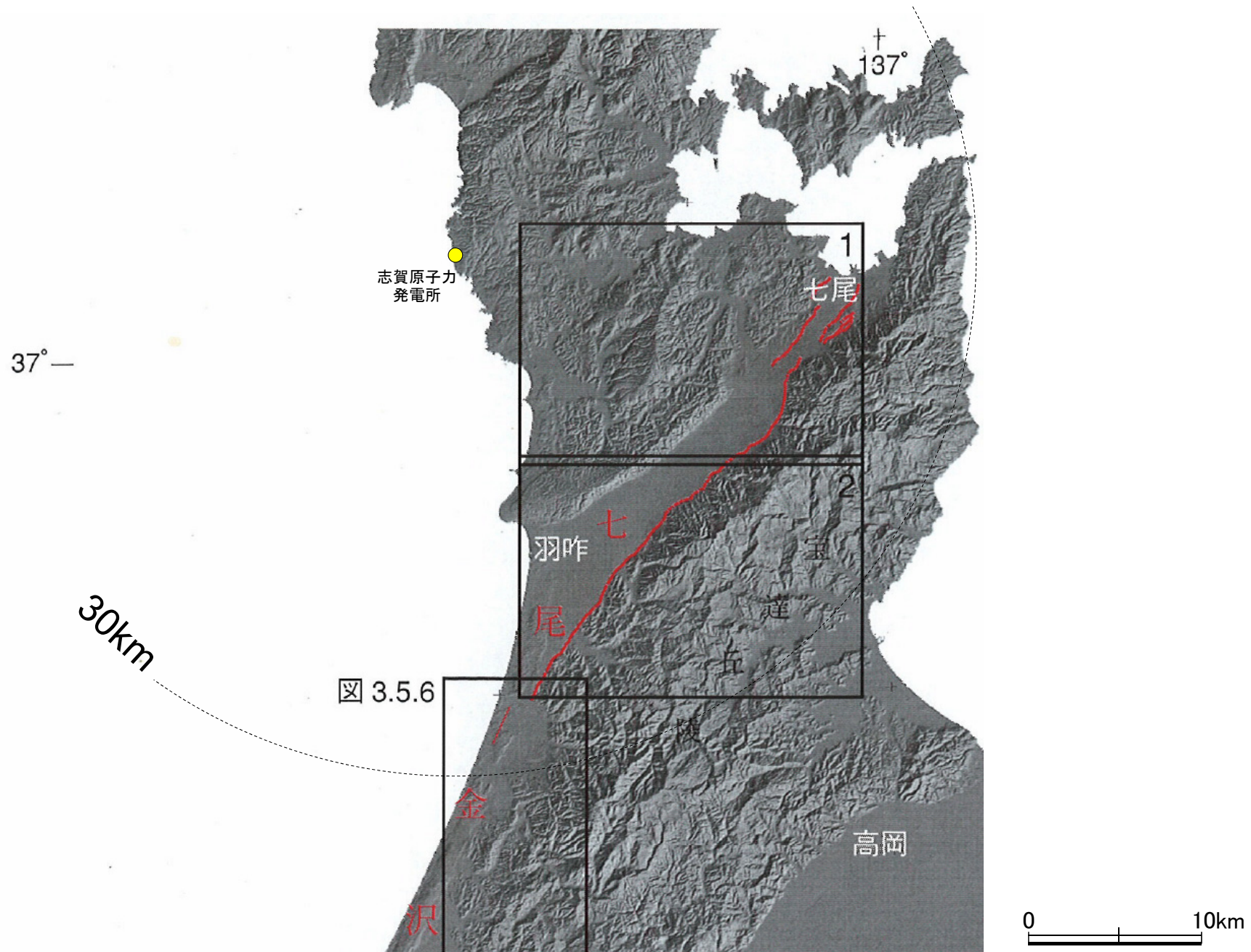
能登半島西方重力異常図(上嶋ほか, 2007)

能登半島東方重力異常図(上嶋ほか, 2002)

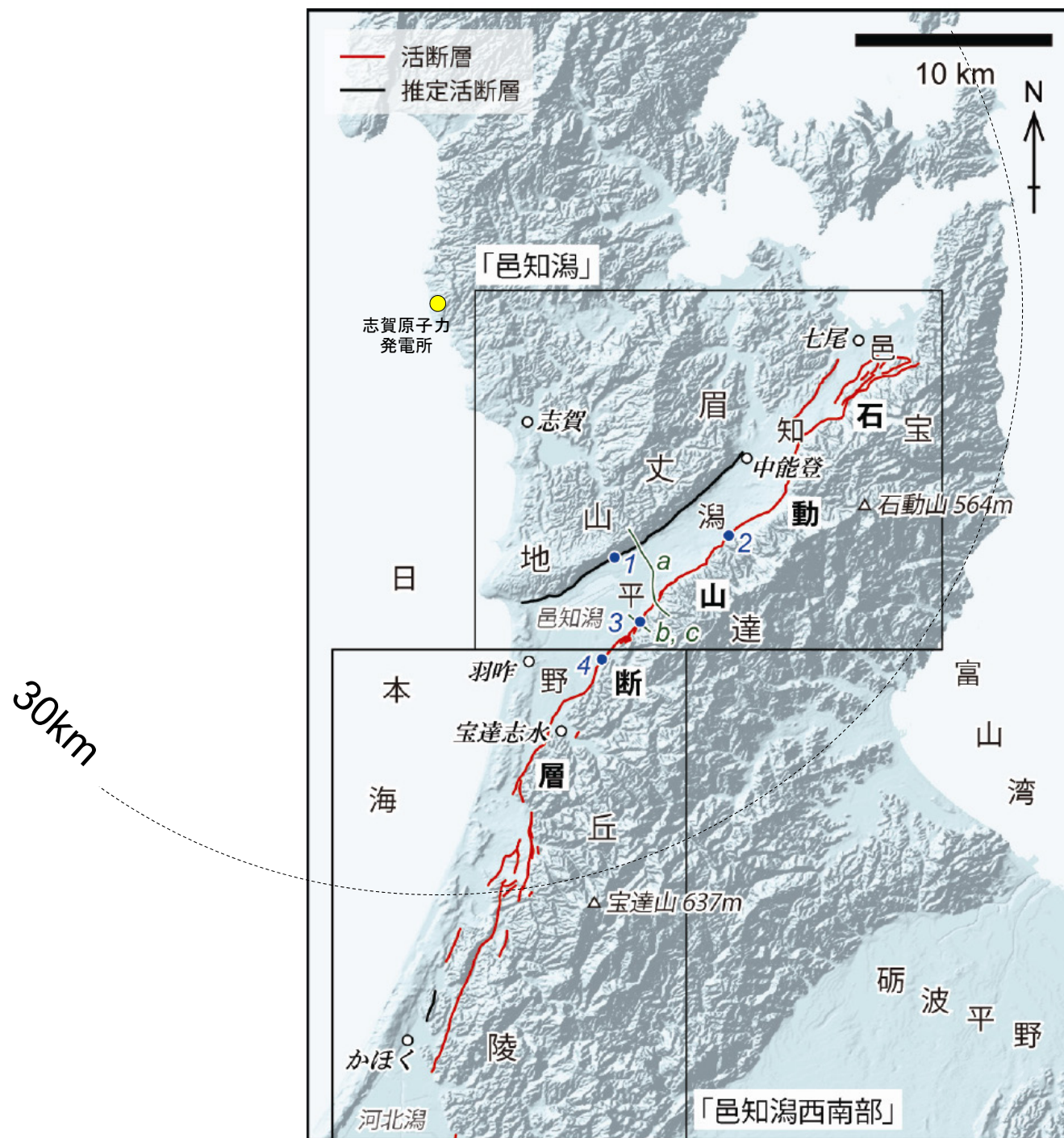
ブーゲー重力異常図(仮定密度2.3)

等値線及びスケールの数値は重力値を示す。単位はmgalで等値線の間隔は5mgal。

能登半島の活断層(第四紀逆断層アトラス)

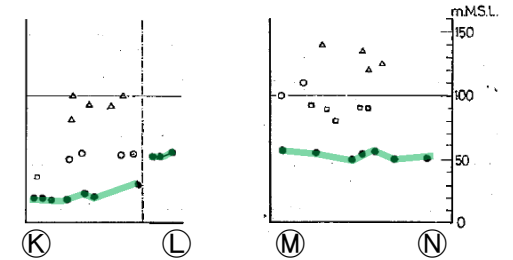
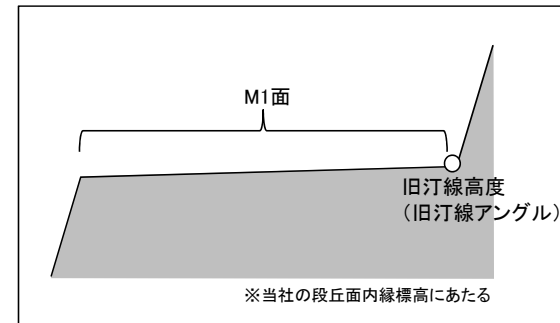
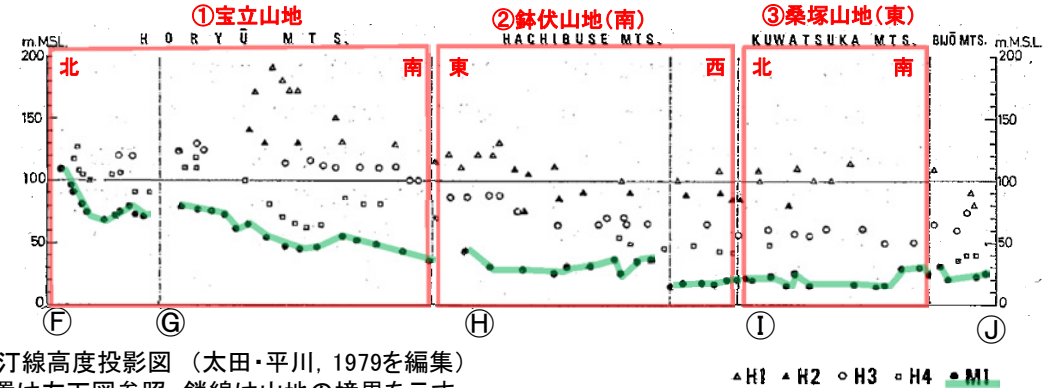
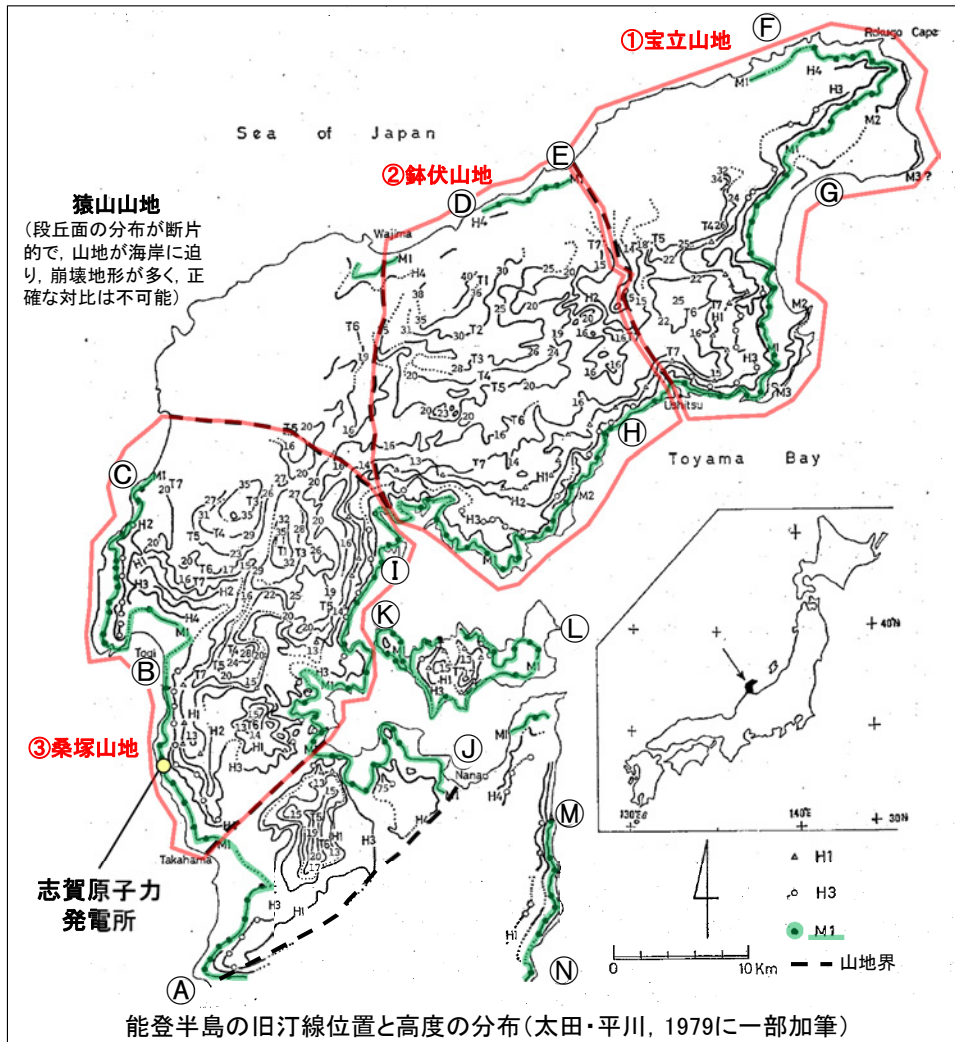
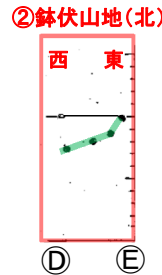
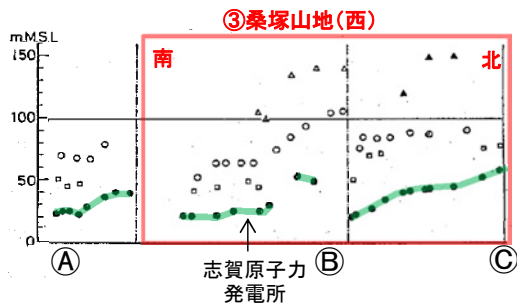


能登半島の活断層(都市圏活断層図)



能登半島における海成段丘面の旧汀線高度の分布

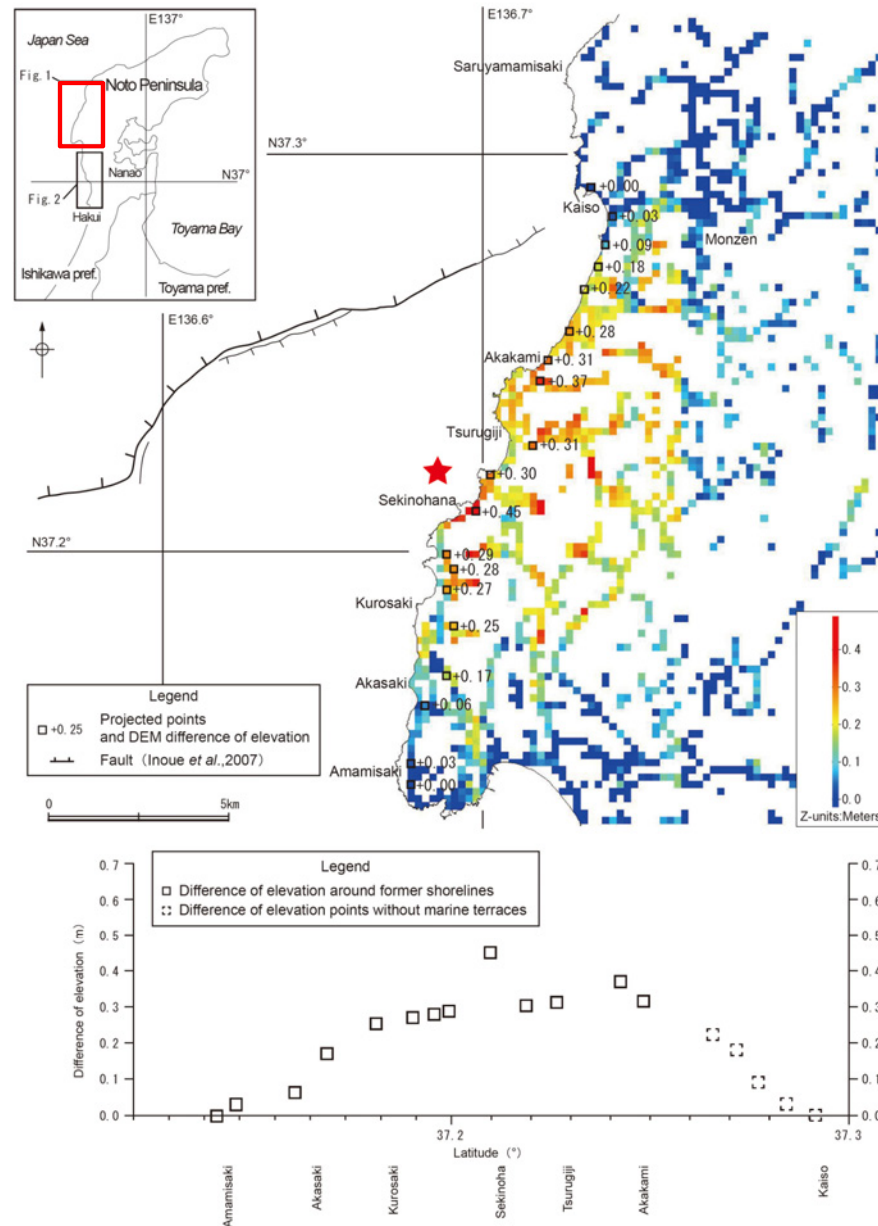
■能登半島全域において、最終間氷期に形成されたM1面の旧汀線高度の分布を調査している太田・平川(1979)について取りまとめた。



- ・最終間氷期(12~13万年前)の海進期に形成されたM1面は、北部の最高110mから南部の20m前後まで著しい南下がりの傾動が認められる。
- ・半島全域が一つの傾動地塊ではなく、旧汀線高度の不連続から数個の傾動地塊に分かれており、各地塊はいずれも南方への傾動を示す。
- ・外浦(西岸)では段丘面高度が不連続的に変化し、面の分布が絶たれる所もあるので、面や高度の連続性のみを対比の基準とすることはできない。火山灰など段丘面対比の有効な鍵層も見出すことができなかったため、段丘面の正確な対比はかなり困難である。

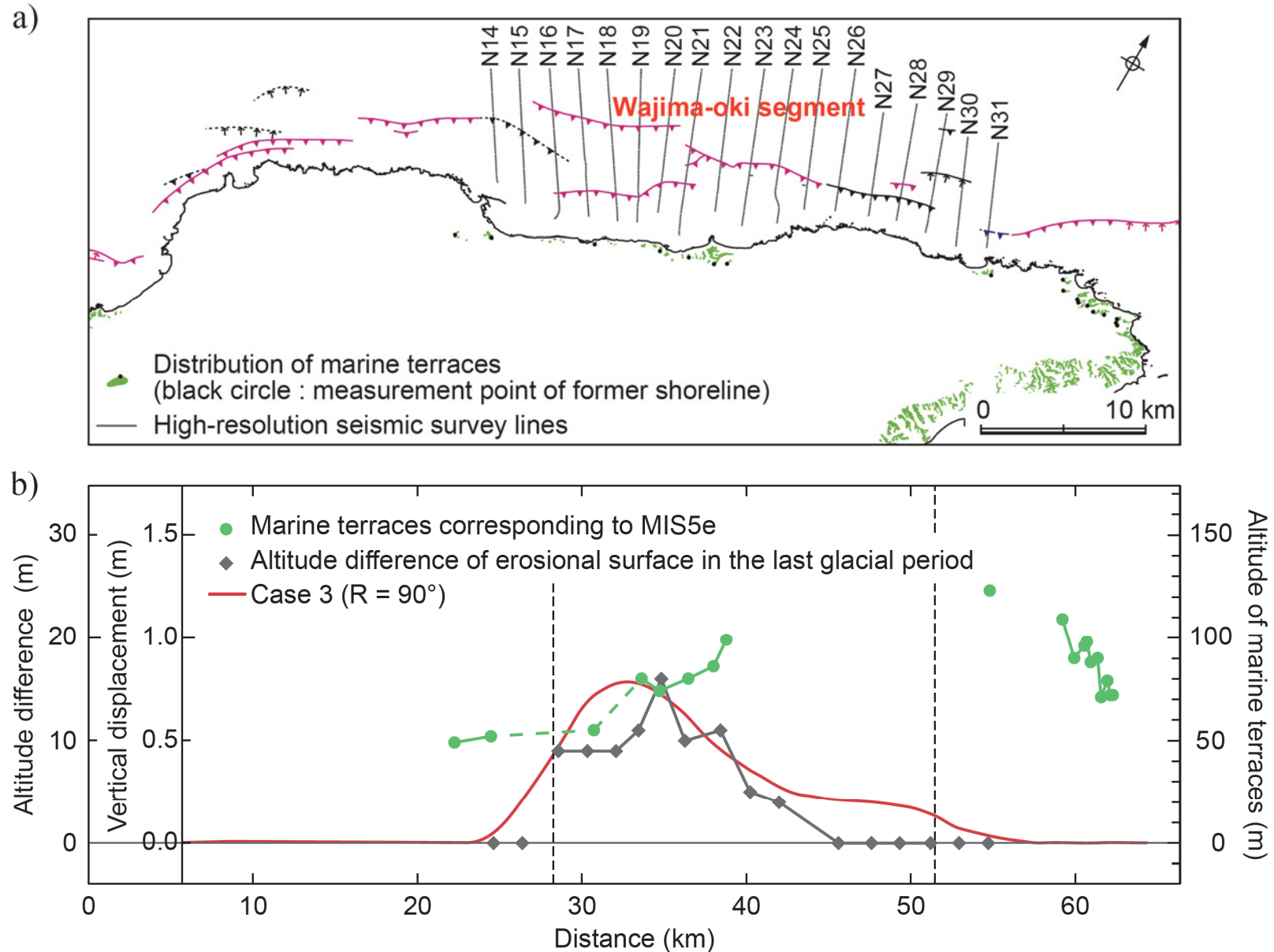
太田・平川(1979)

歴史地震による海岸線の隆起量(2007年能登半島地震)



地震前後の航空レーザ計測から求めた2007年能登半島地震による隆起量(浜田ほか, 2007)

歴史地震による海岸線の隆起量(1729年能登・佐渡の地震)

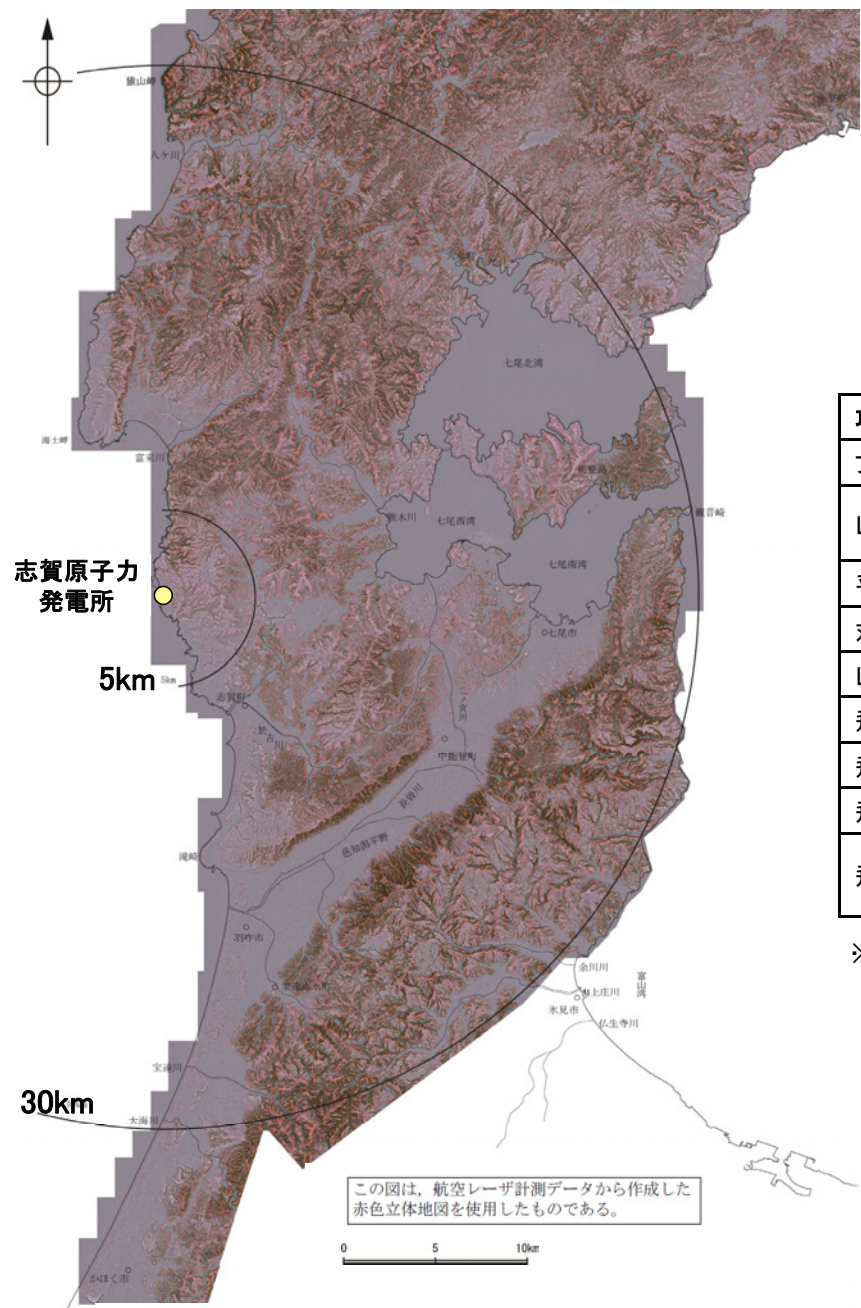


潮間帯生物遺骸化石の分布高度から求めた1729年能登・佐渡の地震の推定隆起量(下図の赤線) (Hamada et al., 2016)

データ集2

航空レーザ計測仕様

航空レーザ計測仕様



航空レーザ計測仕様(野原ほか,2007)

項目	平均パラメータ	
プラットフォーム(航空機)	C207	C404・Tu206g
レーザ装置	Optech社製 ALTM3100	Leica社製 ALS50
平均対地高度	1,200m	
対地速度	65m/sec	
レーザ照射頻度	70,000Hz	
飛行コース間の距離	約385m	
飛行コース間の計測幅の重複割合	35%	
飛行直角方向の取得点間隔	約0.7m	
飛行コース数	174(地震前計測:2006年10~12月) 56(地震後計測:2007年3~4月)	

※地震前計測, 地震後計測から得られたデータにおける隣接した飛行コース間の標高較差の平均値, 標準偏差及びRMS誤差は, いずれも0.1m未満である。

航空レーザ計測による地形データを基に作成した赤色立体地図

データ集3

海成段丘面に関する補足検討

中位段丘 I 面にステージ5cの段丘堆積物が混在しないことに関する検討

■海水準変動曲線を用いて、中位段丘 I 面(ステージ5eに形成)の分布高度と、ステージ5cの旧汀線高度について比較した。

【検討フロー】

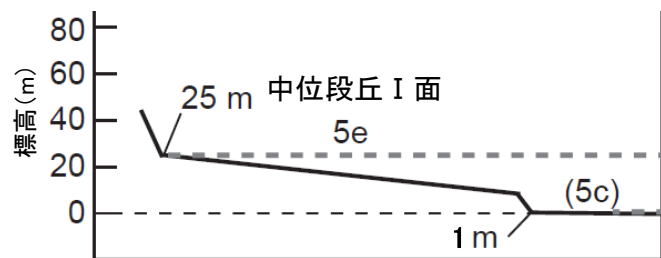
(1) 敷地付近の中位段丘 I 面の分布高度に基づくステージ5e以降の平均隆起速度の算出

・平均隆起速度 $(25\text{m} - 3\text{m}) / 124\text{kyr} = 0.18\text{ mm/yr}$

(2) (1)に基づくステージ5cの旧汀線高度の算出

・ステージ5cの旧汀線高度 $(0.18\text{mm/yr} \times 101\text{kyr}) - 17\text{m} = 1\text{ m}$

(3) 中位段丘 I 面の分布高度とステージ5cの旧汀線高度の比較



敷地付近の段丘面の模式図

・敷地付近では、中位段丘 I 面の分布高度が25m程度であり、ステージ5e以降の平均隆起速度は0.18mm/yrと推定される。それに基づき算出されるステージ5cの旧汀線は約1mであり、現海水準と同程度のため、ステージ5cの段丘面は分布しない。

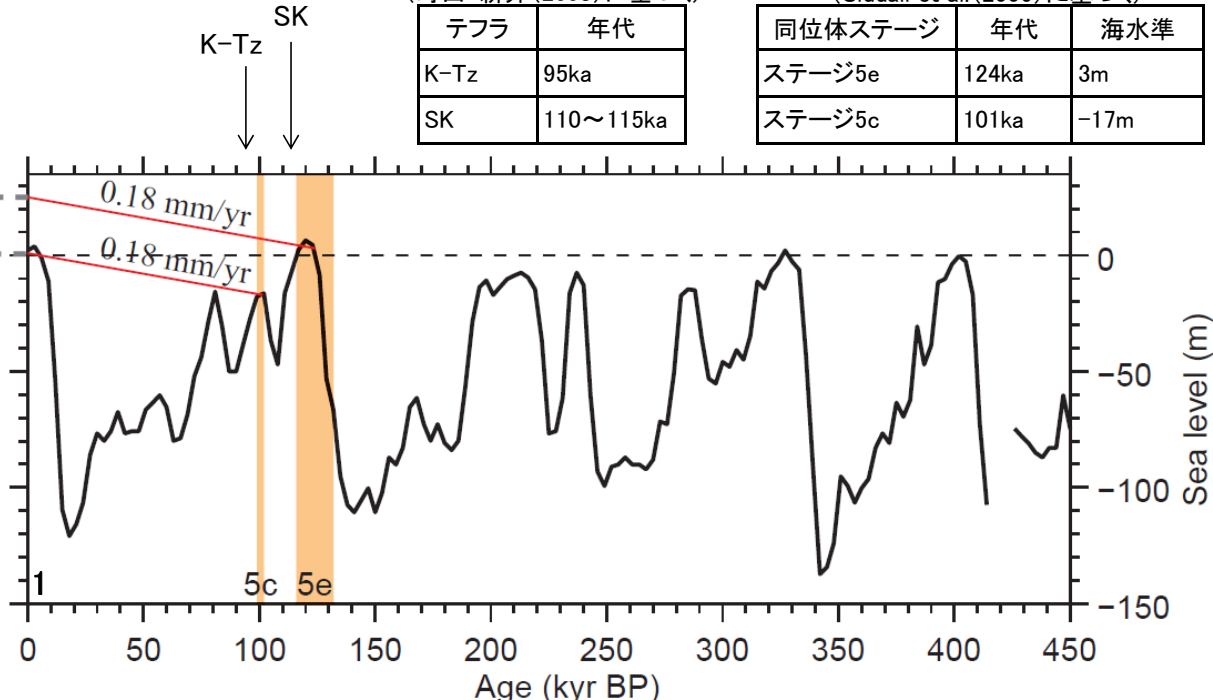
・つまり、敷地付近において、被覆層にK-Tzテフラ(95ka)を含む海成段丘面は、ステージ5e以前に形成されたと判断される。

テフラの年代
(町田・新井(2003)に基づく)

テフラ	年代
K-Tz	95ka
SK	110~115ka

各ステージの年代および海水準
(Siddall et al.(2006)に基づく)

同位体ステージ	年代	海水準
ステージ5e	124ka	3m
ステージ5c	101ka	-17m

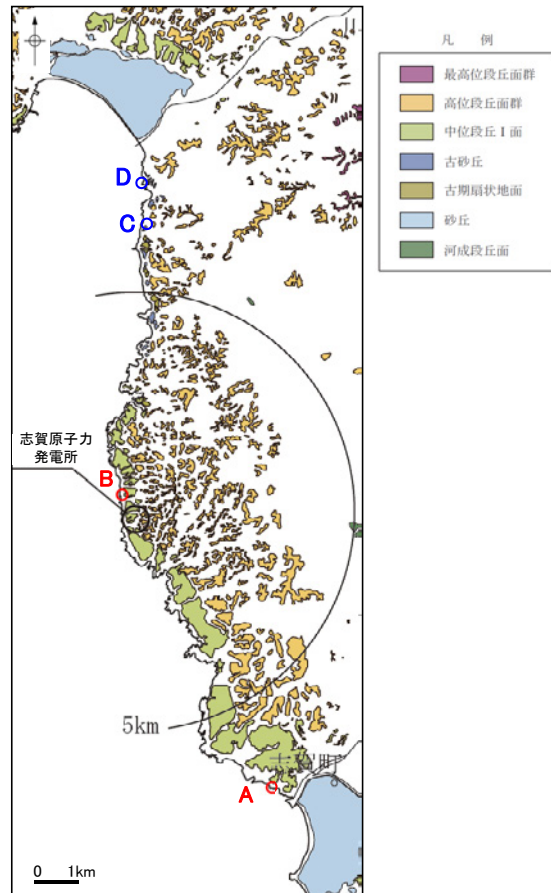


海水準変動曲線 (Siddall et al.(2006)に基づく)

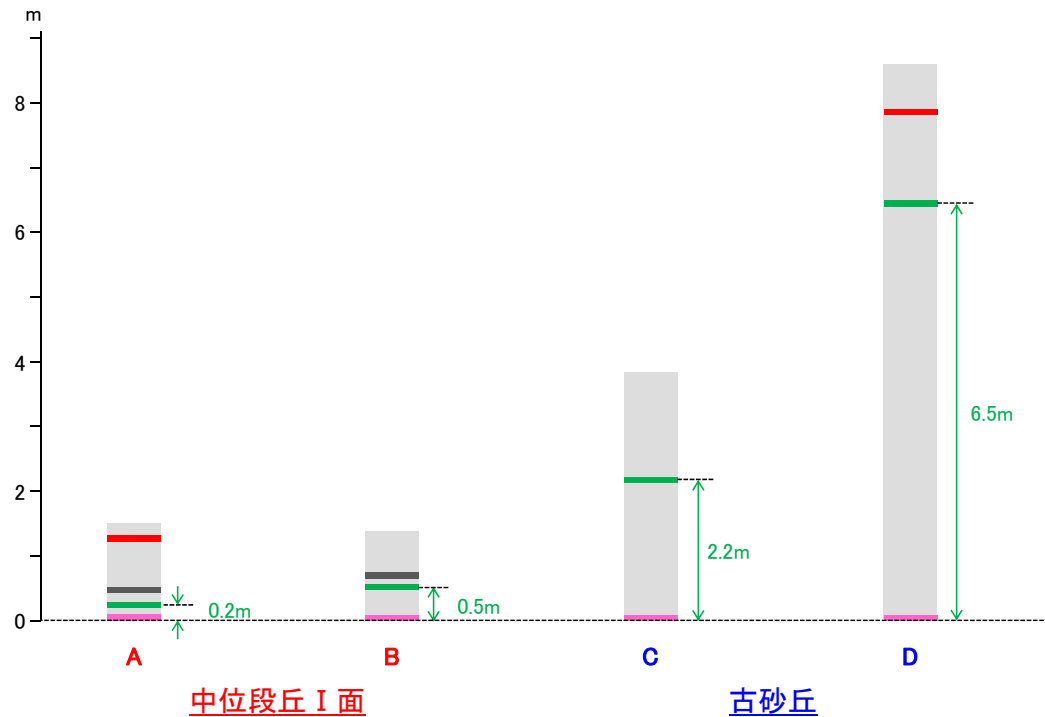
・上記検討によれば、敷地付近において、ステージ5cの旧汀線高度は中位段丘 I 面の分布高度に達しない。
・よって、中位段丘 I 面にステージ5cの段丘堆積物が混在する可能性はない。

SKテフラの堆積環境に関する検討

■中位段丘 I 面はSKテフラが検出されないことが多く、古砂丘では比較的よく検出される。その要因としてSKテフラの堆積環境の違いが考えられるため、中位段丘 I 面と古砂丘について、テフラを埋積する堆積物の堆積速度を比較した。



位置図



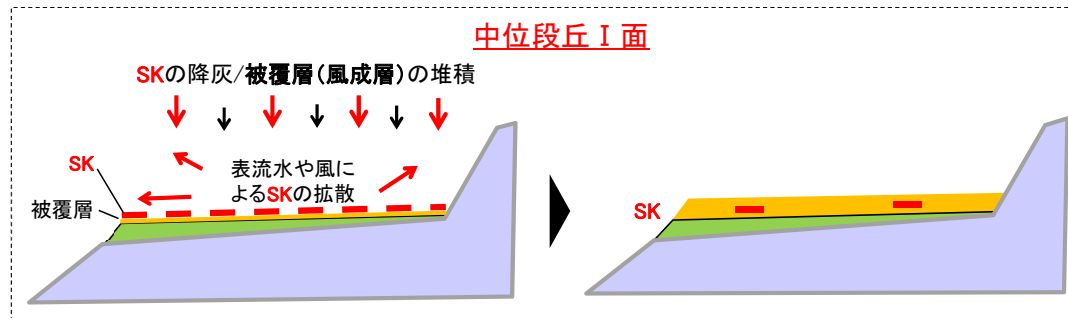
SK降灰以降の風成堆積物の厚さ

テフラの年代(町田・新井, 2003)

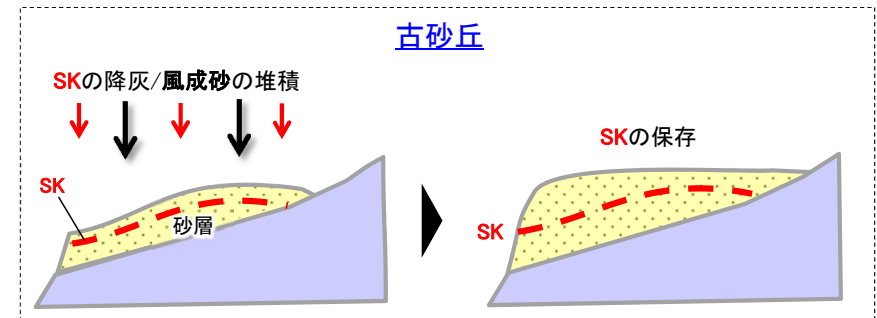
- AT (2.6万~2.9万年前)
- Aso-4 (8.5万~9万年前)
- K-Tz (9.5万年前)
- SK (11万~11.5万年前)

・SK降灰からK-Tz降灰期間(約1.5万~2万年間)における堆積物の厚さは、中位段丘 I 面では数十cmであるのに対し、古砂丘では数mである。

・A,B地点の詳細はデータ集4,
C,D地点の詳細はデータ集11を参照



・堆積物が多量に供給されない(堆積速度が小さい)地点では、SKテフラが表流水や風により拡散し、検出頻度が低くなると考えられる。

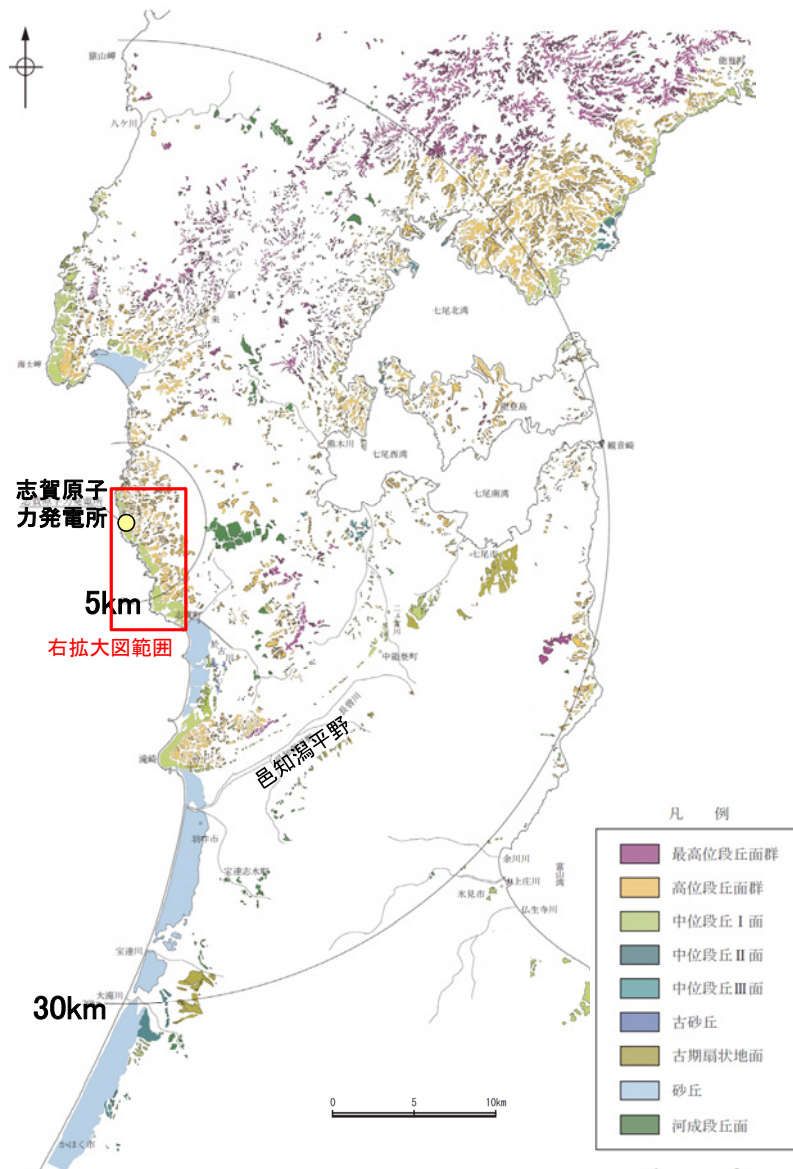


・堆積物が多量に供給される(堆積速度が大きい)地点では、SKテフラがよく保存され、検出頻度が高くなると考えられる。

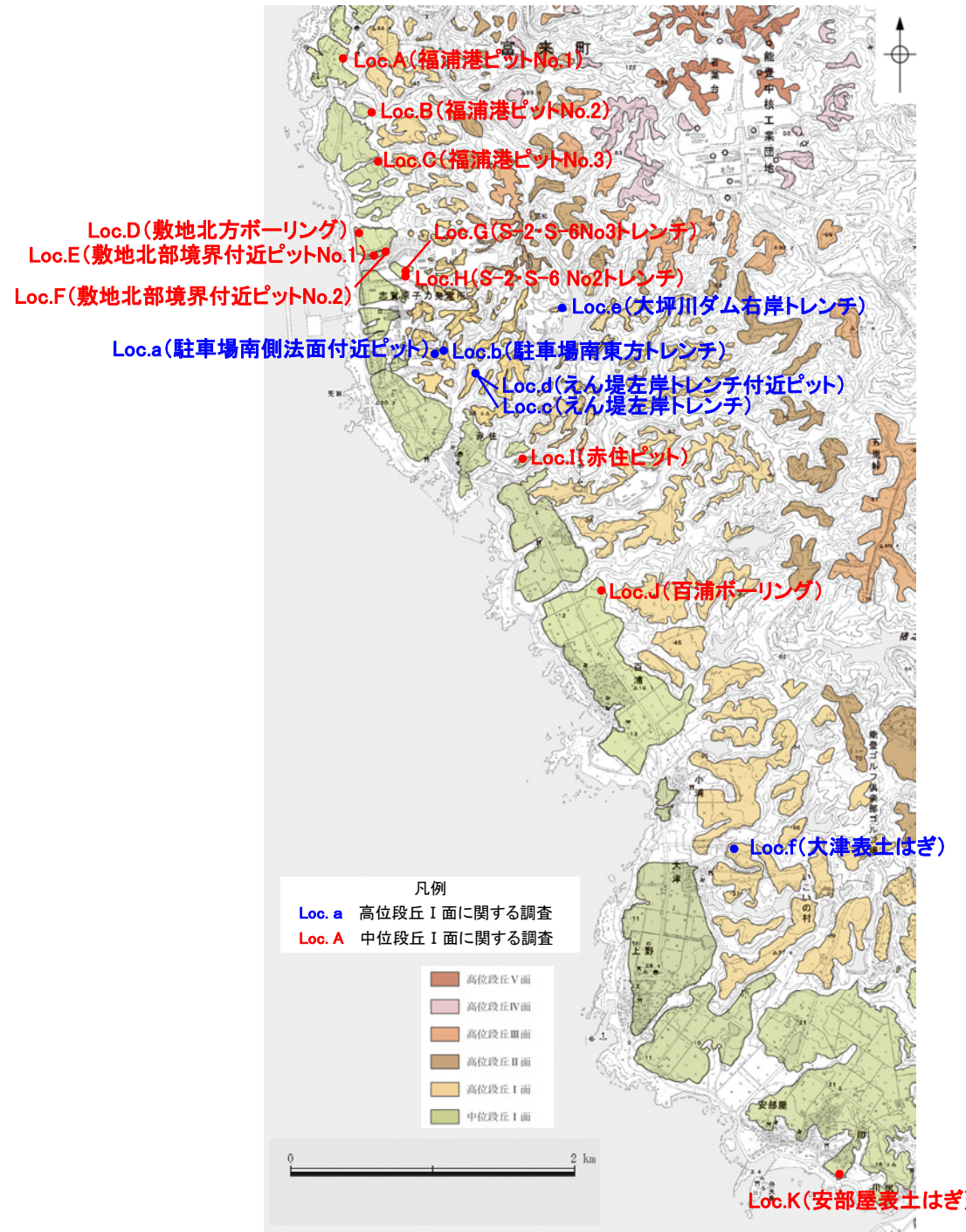
データ集4

海成段丘面 段丘構成層調査

段丘構成層調査 位置図



敷地周辺陸域の段丘面分布図

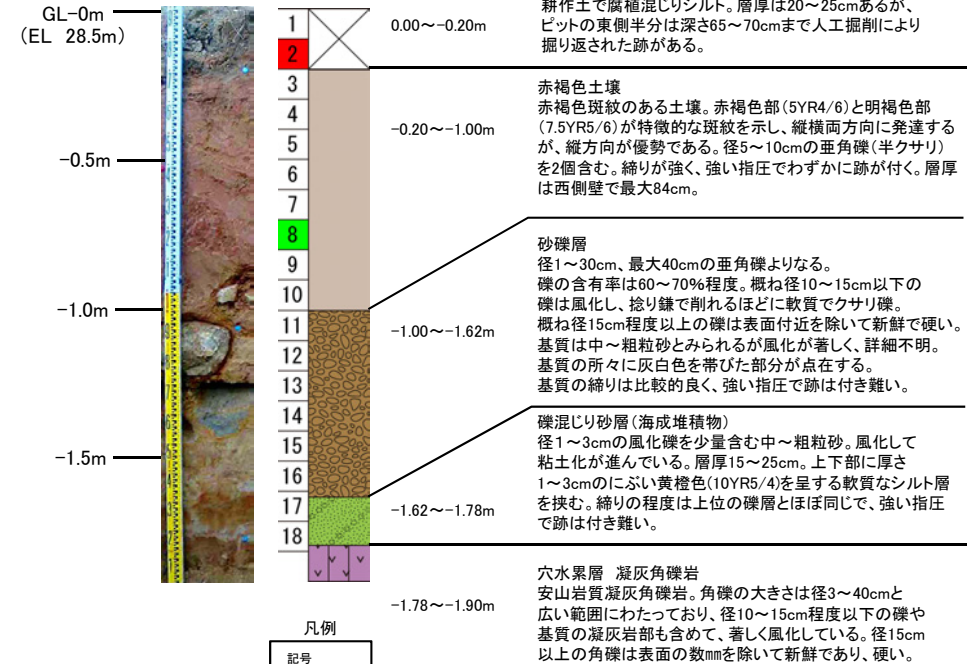


調査位置図

段丘構成層調査 Loc.A(福浦港ピットNo.1)



＜柱状図＞



テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万~2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前

ボーリング調査結果

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
1	AT								
2									
3									
4									
5	K-Tz								
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

試料は10cm間隔

バブルウォール (Bw) タイプ

Opx: 斜方輝石
GHo: 緑色普通角閃石
Cum: カミングトン閃石

Count値数
20
0

火山灰分析結果

段丘構成層調査 Loc.B(福浦港ピットNo.2)



調査位置図

<柱状図>

GL-0m
(EL. 26.7m)

-0.5m

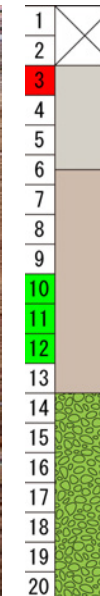
-1.0m

-1.5m

-2.0m

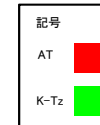


試料
番号



- 1 礫混じり砂質シルト層(表土)
- 2 礫混じり砂質シルト層。腐植、植物根を多く含み、軟質。指頭で容易に跡が残る。径1~5mmの単粒状構造が見られる。下位の層にかけて樹根の貫入跡(深さ70cm)が認められる。
- 3 明褐色土壌
- 4 下位との境界に起伏があり、下位層を侵食して堆積している粘土混じりシルト層。色調は明褐色(7.5YR5/6)、指圧で跡が残る、比較的軟質。樹根の貫入跡が多い。
- 5
- 6
- 7 赤褐色土壌
- 8 濃い赤褐色部(5YR4/6)が約70~80%、明褐色部(7.5YR5/6)が約20~30%の割合で縞状の斑紋をなす。縞状模様は縦横両方向に発達する。径0.5~1cm程度の弱い垂角塊状構造が認められる。締りは比較的大きく、強い指圧で跡が残る。
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14 礫層(海成堆積物)
- 15 径2~20cmの垂円礫が主体で、一部円礫も含む。最大礫は径40cm。礫の含有率は60~70%程度。径5cm程度以下の礫は殆んどクサリ礫で、軟質。径5cm程度以上の礫は表面の1~5mmが軟質であるが、内部は比較的新鮮で硬いものが多い。基質は粗粒砂~細礫よりなるが、大部分は粘土化している。基質の締りは比較的大きく、強い指圧で跡が残る。基質の一部に灰白色を呈する粘土状物質が数10cm程度の広がり、数箇所に分布する。
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 2.00~-2.15m 穴水果層 安山岩(均質) 割れ目がよく発達する。割れ目沿いを中心に風化が進んでおり、軟質であり削り鎌で削ることができる。比較的風化の弱い岩塊部は褐色(7.5YR5/1)を呈し、硬い。

凡例



テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万~2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前

ボーリング調査結果

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
1	AT	300 600 900	100 200 300	10 20		2 4 6			
2									
3									
4									
5									
6	K-Tz								
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

試料は10cm間隔

■ バブルウォール (Ba) タイプ

Opx: 斜方輝石
GHo: 緑色普通角閃石
Cum: カミングトン閃石

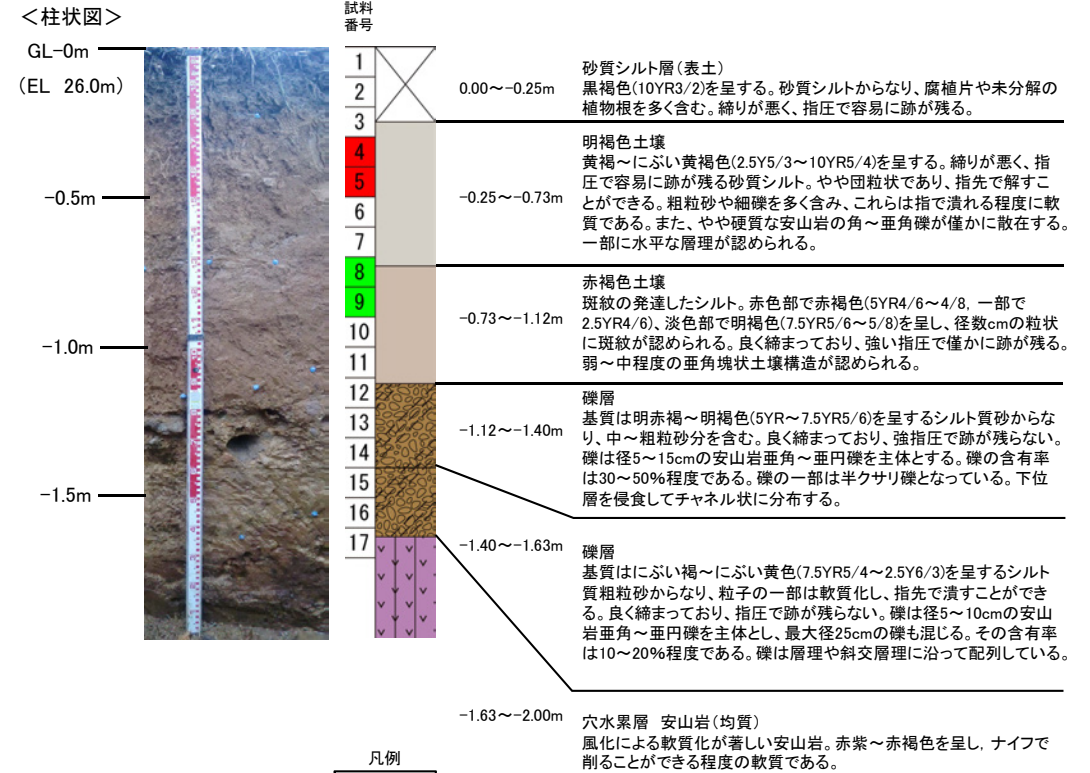
Count値数

火山灰分析結果

段丘構成層調査 Loc.C(福浦港ピットNo.3)



調査位置図



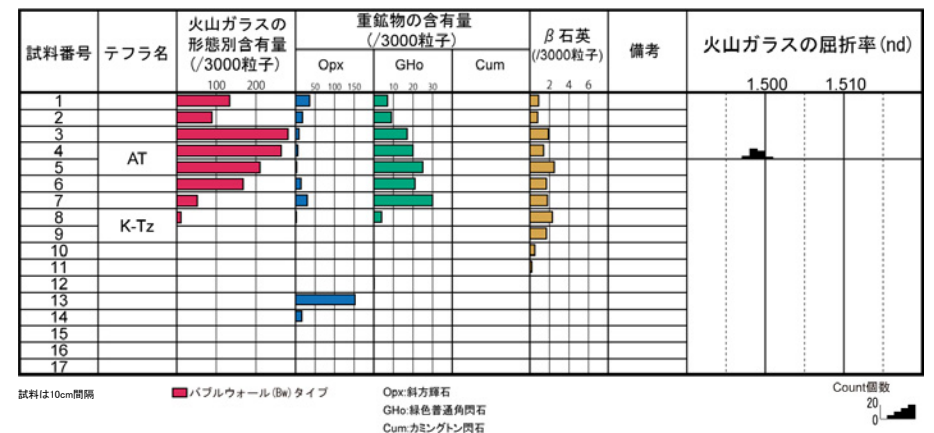
テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万～2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前

凡例

記号	
AT	赤
K-Tz	緑

ボーリング調査結果

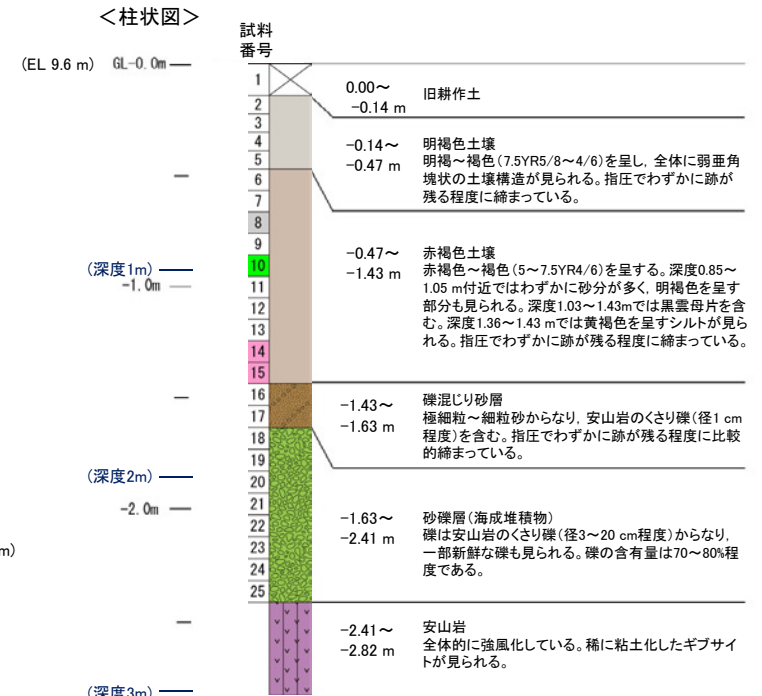


火山灰分析結果

段丘構成層調査 Loc.D(敷地北方ボーリング)①



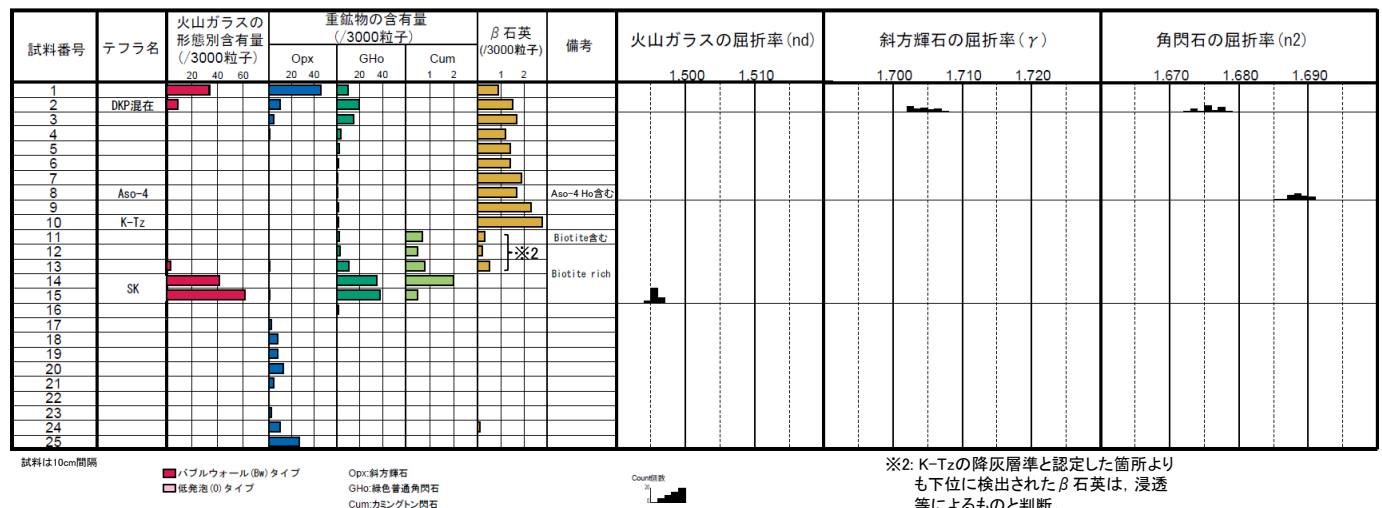
※1: 斜めボーリング(傾斜70° 西方向)で掘削



ボーリング調査結果

テフラの年代(町田・新井, 2003)

DKP混在	DKP: 5.5万年前以前
Aso-4	Aso-4: 8.5万～9万年前
K-Tz	K-Tz: 9.5万年前
SK	SK: 11万～11.5万年前

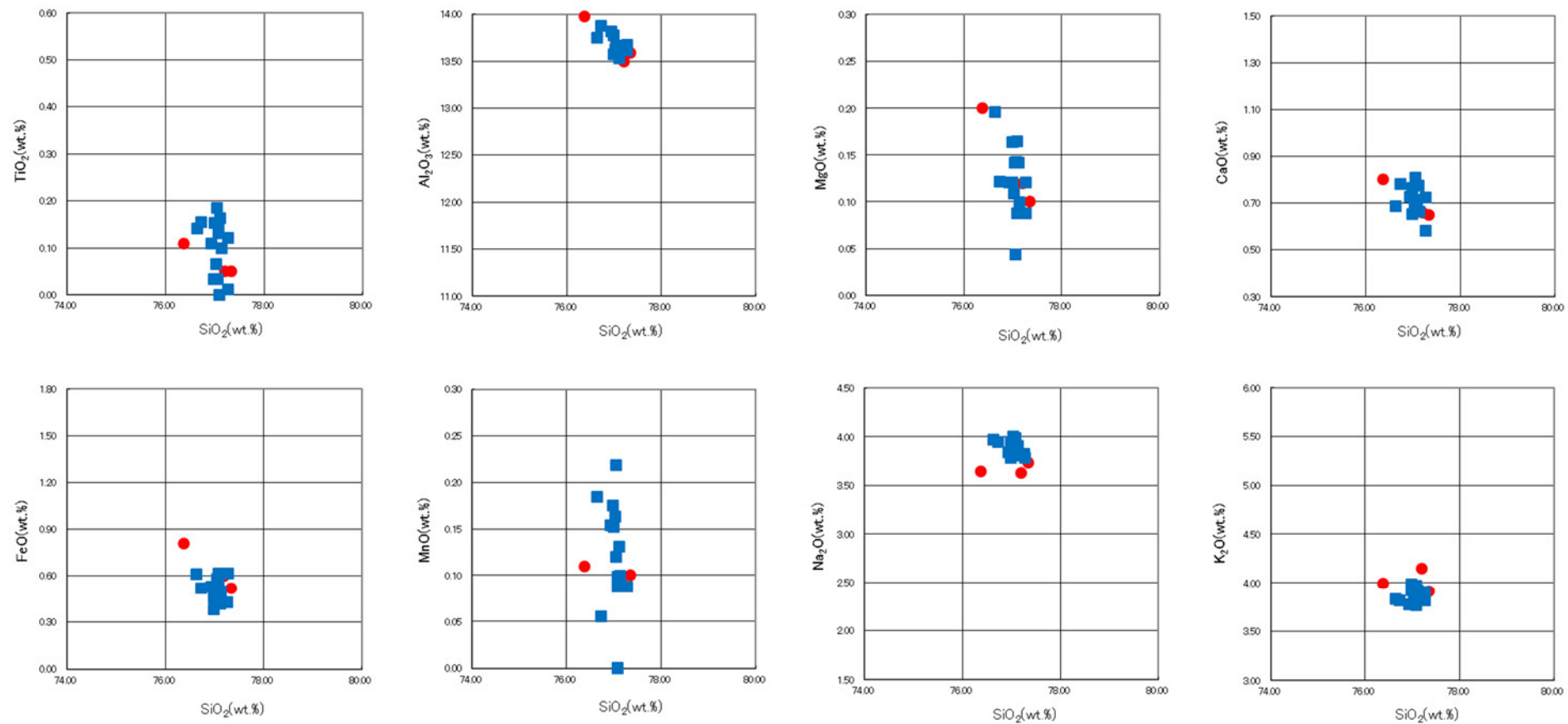


・試料番号14の火山ガラスの主成分分析結果については、次頁参照

火山灰分析結果

※2: K-Tzの降灰層準と認定した箇所より
も下位に検出されたβ石英は、浸透
等によるものと判断。

段丘構成層調査 Loc.D(敷地北方ボーリング)②



火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号14

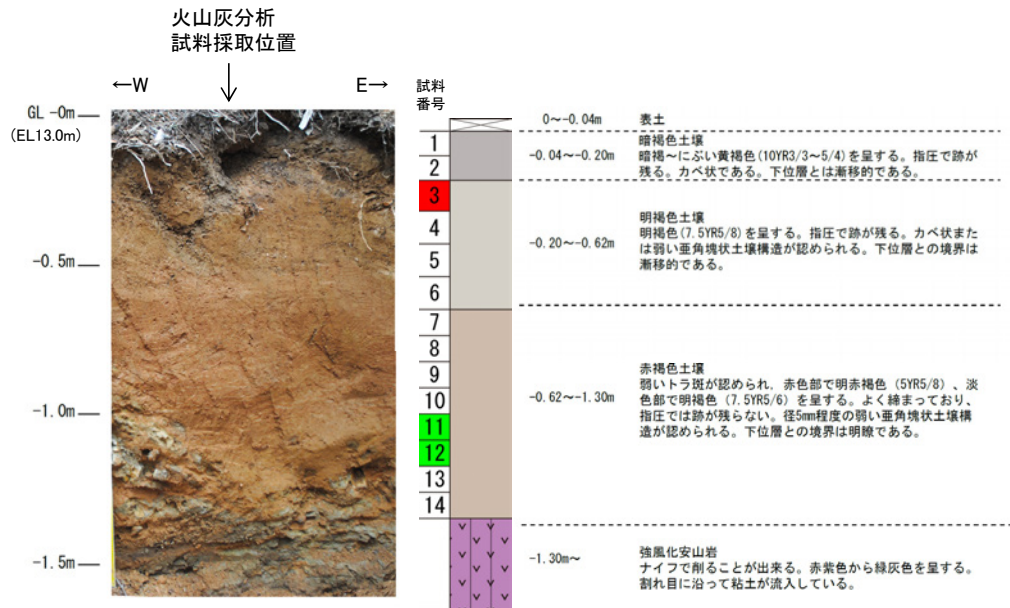
- 試料番号14におけるSKの火山ガラスの主成分
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラスの主成分

・試料番号14の火山ガラスの主成分分析を行った結果、青木・町田(2006)のSKと類似しており、この火山ガラスを含む層準をSKの降灰層準と認定した。

段丘構成層調査 Loc.E(敷地北部境界付近ピットNo.1)



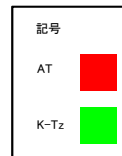
調査位置図



テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万~2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前

凡例



ボーリング調査結果

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
1									
2									
3	AT								
4							DKPタイプOpx含む		
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11	K-Tz								
12									
13							Opxは基盤由来		
14									

試料は10cm間隔

■ パブルウォール (Bw) タイプ

Opx: 斜方輝石

GHo: 緑色普通角閃石

Cum: カミングトン閃石

Count個数

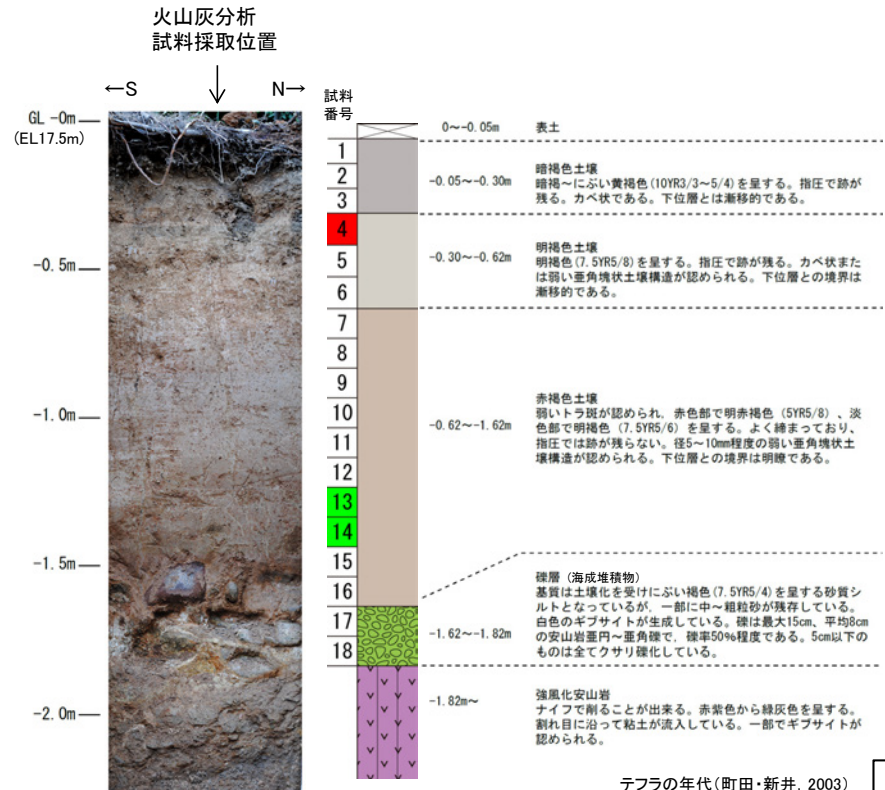


火山灰分析結果

段丘構成層調査 Loc.F(敷地北部境界付近ピットNo.2)



調査位置図

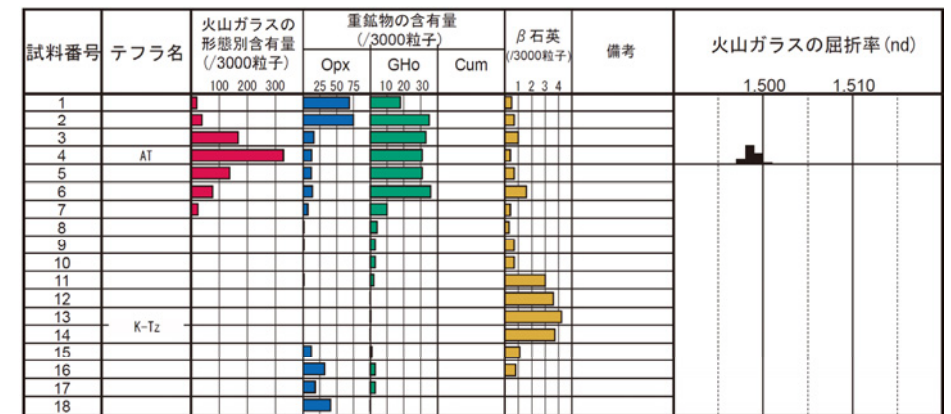
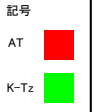


ボーリング調査結果

テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万~2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前

凡例



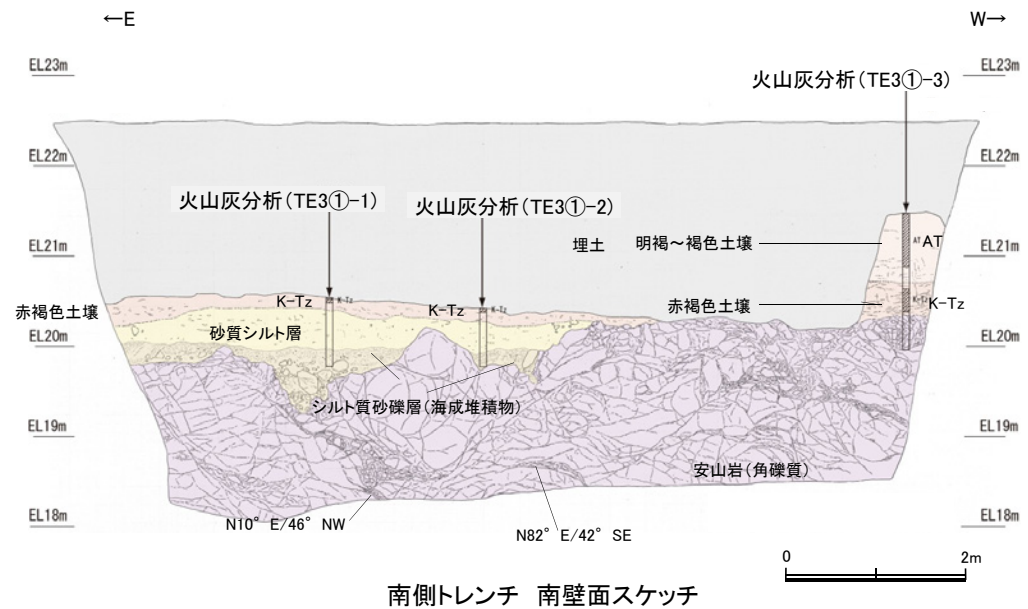
試料は10cm間隔

火山灰分析結果

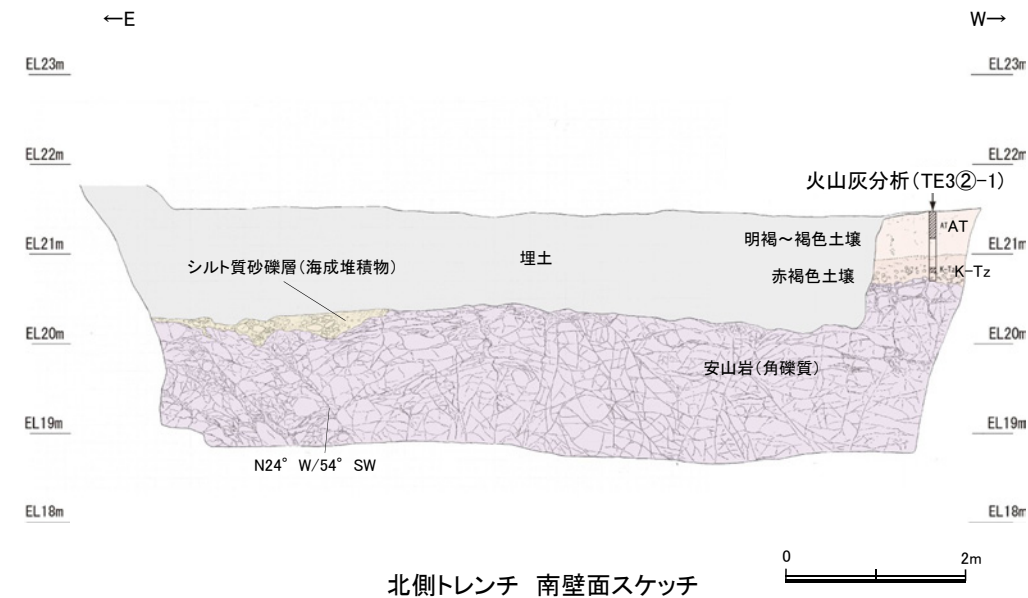
段丘構成層調査 Loc.G(S-2・S-6 No.3トレンチ)①



調査位置図



南側トレンチ 南壁面スケッチ



北側トレンチ 南壁面スケッチ

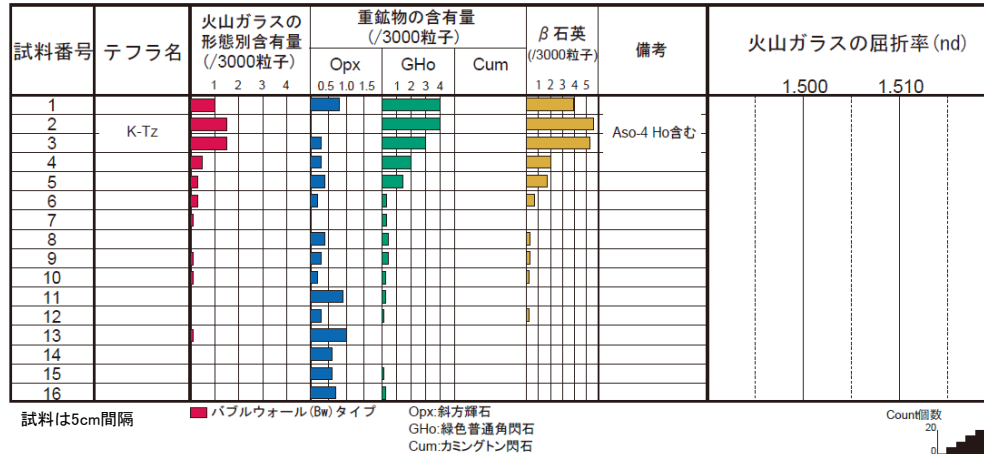
テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT : 2.6万～2.9万年前
K-Tz : 9.5万年前

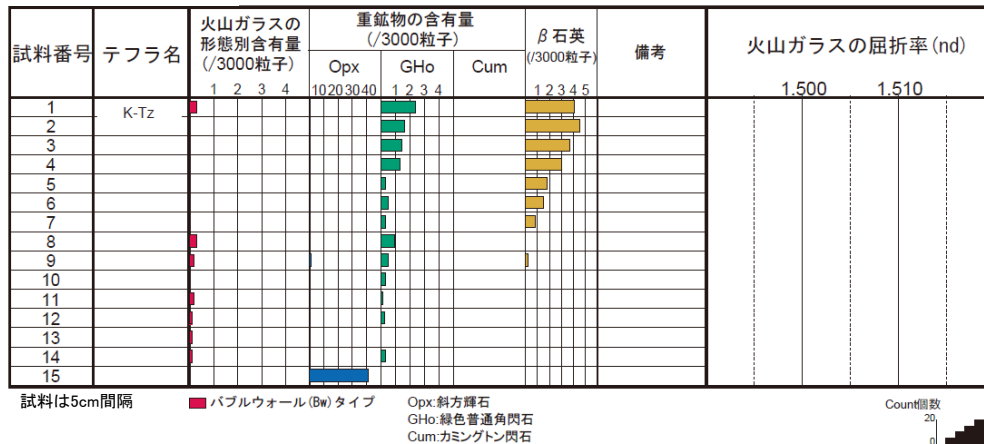
・火山灰分析結果については、[写真参照](#)

段丘構成層調査 Loc.G(S-2・S-6 No.3トレンチ)②

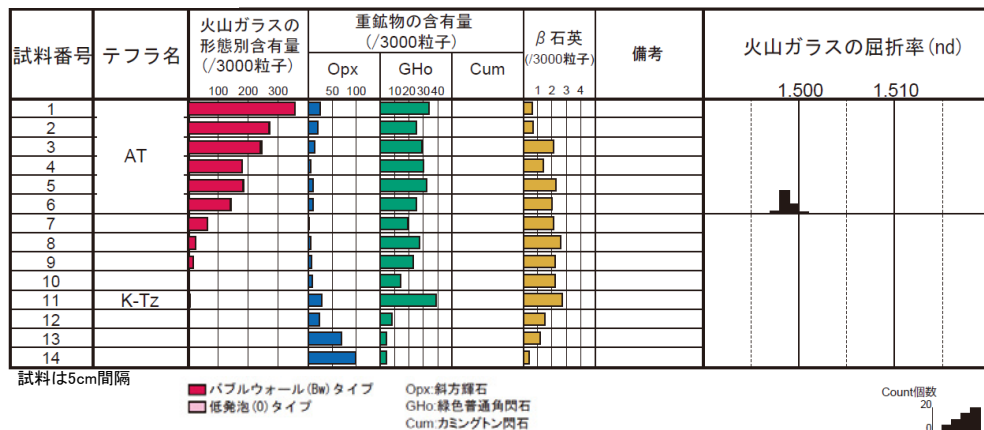
TE3①-1



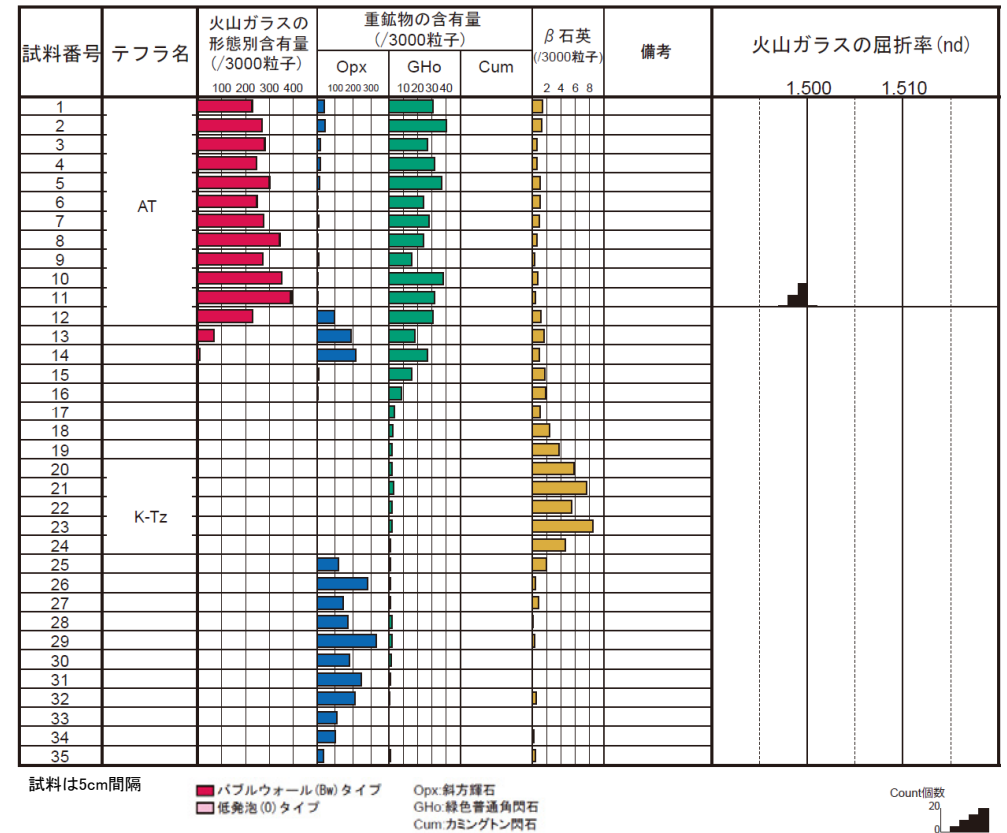
TE3①-2



TE3②-1



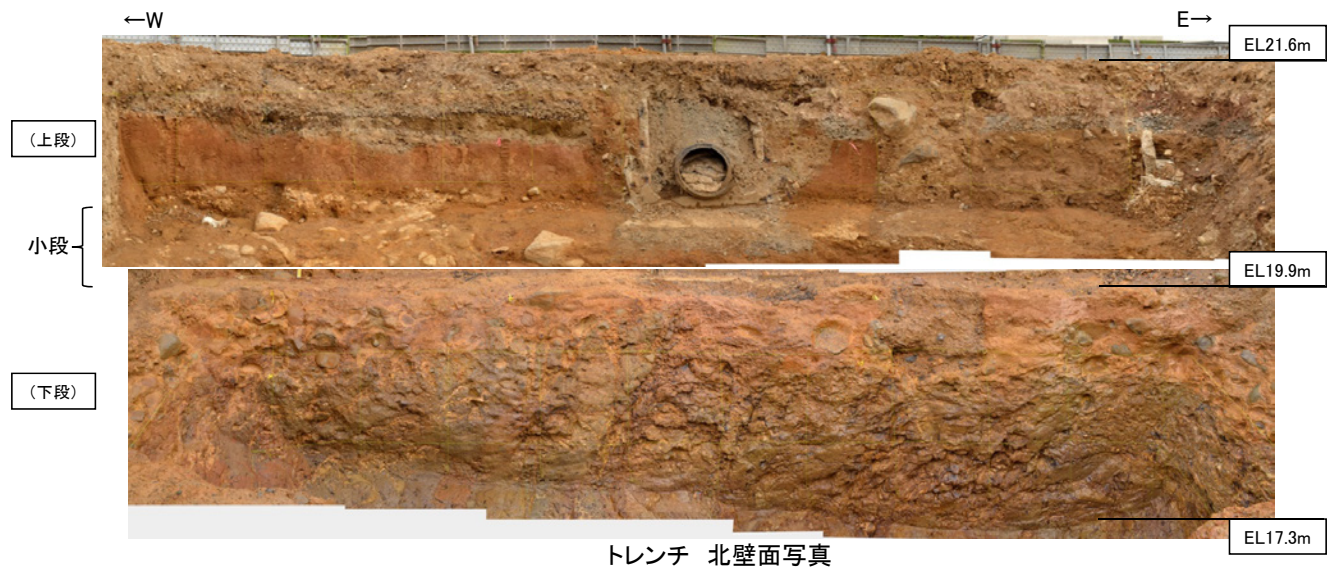
TE3①-3



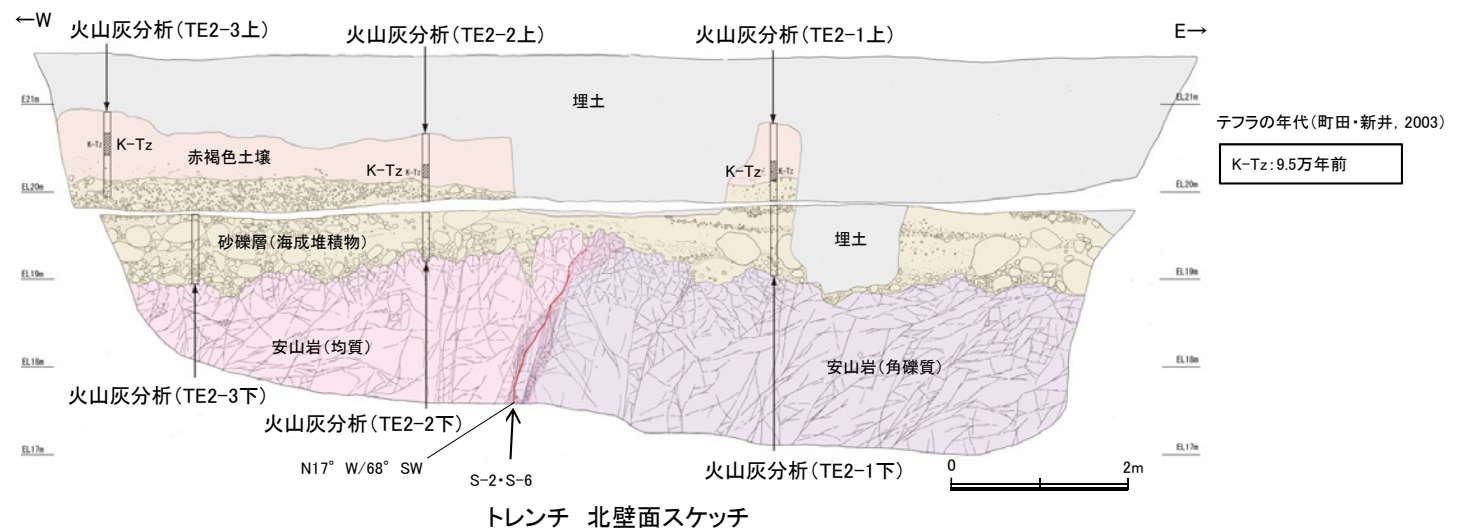
段丘構成層調査 Loc.H(S-2・S-6 No.2トレンチ)①



調査位置図



トレンチ 北壁面写真



トレンチ 北壁面スケッチ

・火山灰分析結果については、[次頁参照](#)

段丘構成層調査 Loc.H(S-2・S-6 No.2トレンチ)②

TE2-1上

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1	AT混在	50				1						
2		100				2						
3		150				3						
4		200				4						
5		250				5						
6	K-Tz	300				6						
7		350				7						
8		400				8						
9		450				9						
10		500				10						
11		550				11						
12		600				12						
13		650				13						
14		700				14						
15		750				15						
16		800				16						

TE2-1下

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1		50				1						
2		100				2						
3		150				3						
4		200				4						
5		250				5						
6		300				6						
7		350				7						
8		400				8						
9		450				9						
10		500				10						
11		550				11						
12		600				12						
13		650				13						
14		700				14						
15		750				15						
16		800				16						
17		850				17						
18		900				18						
19		950				19						
20		1000				20						
21		1050				21						

試料は5cm間隔 ■ バブルウォール (Bw) タイプ ■ Opx: 斜方輝石 ■ GHo: 緑色普通角閃石 ■ Cum: カミングトン閃石

TE2-3上

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1	AT混在	50				1						
2		100				2						
3		150				3						
4		200				4						
5		250				5						
6	K-Tz	300				6						
7		350				7						
8		400				8						
9		450				9						
10		500				10						
11		550				11						
12		600				12						
13		650				13						
14		700				14						
15		750				15						
16		800				16						
17		850				17						
18		900				18						

TE2-3下

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1		50				1						
2		100				2						
3		150				3						
4		200				4						
5		250				5						
6		300				6						
7		350				7						
8		400				8						
9		450				9						
10		500				10						
11		550				11						
12		600				12						
13		650				13						
14		700				14						
15		750				15						
16		800				16						
17		850				17						

試料は5cm間隔 ■ バブルウォール (Bw) タイプ ■ Opx: 斜方輝石 ■ GHo: 緑色普通角閃石 ■ Cum: カミングトン閃石

TE2-2上

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1	AT混在	50				1						
2		100				2						
3		150				3						
4		200				4						
5		250				5						
6	K-Tz	300				6	Aso-4 Ho含む					
7		350				7	Aso-4 Ho含む					
8		400				8	Aso-4 Ho含む					
9		450				9						
10		500				10						
11		550				11						
12		600				12						
13		650				13						
14		700				14						
15		750				15						

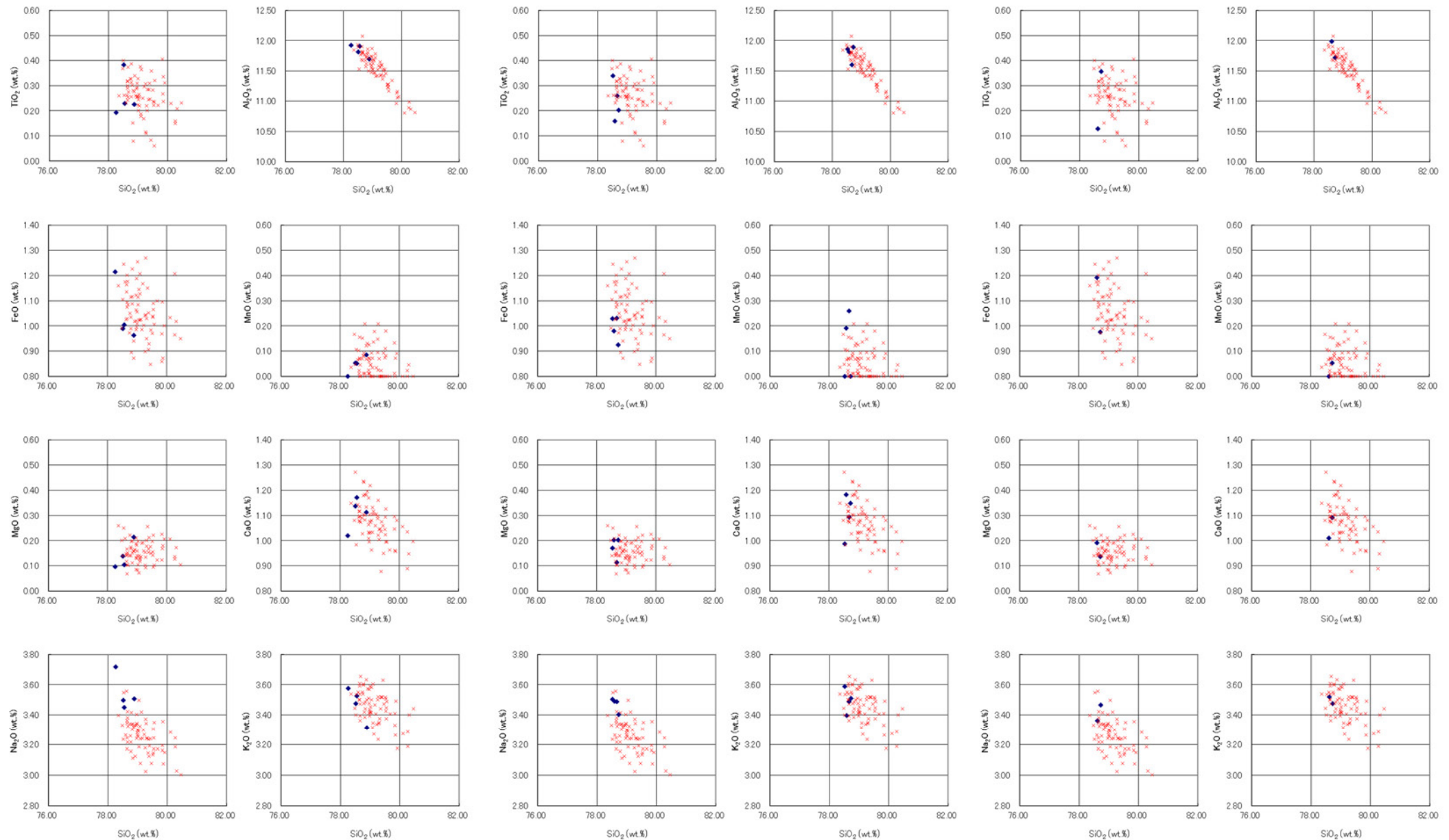
TE2-2下

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1		50				1						
2		100				2						
3		150				3						
4		200				4						
5		250				5						
6		300				6						
7		350				7						
8		400				8						
9		450				9						
10		500				10						
11		550				11						
12		600				12						
13		650				13						
14		700				14						

試料は5cm間隔 ■ バブルウォール (Bw) タイプ ■ Opx: 斜方輝石 ■ GHo: 緑色普通角閃石 ■ Cum: カミングトン閃石

・試料番号12 (TE2-1上), 試料番号9 (TE2-2上), 試料番号7 (TE2-3上)のβ石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、[次頁参照](#)

段丘構成層調査 Loc.H(S-2・S-6 No.2トレンチ)③



TE2-1上, 試料番号12

TE2-2上, 試料番号9

TE2-3上, 試料番号7

β石英中のガラス包有物の主成分分析結果

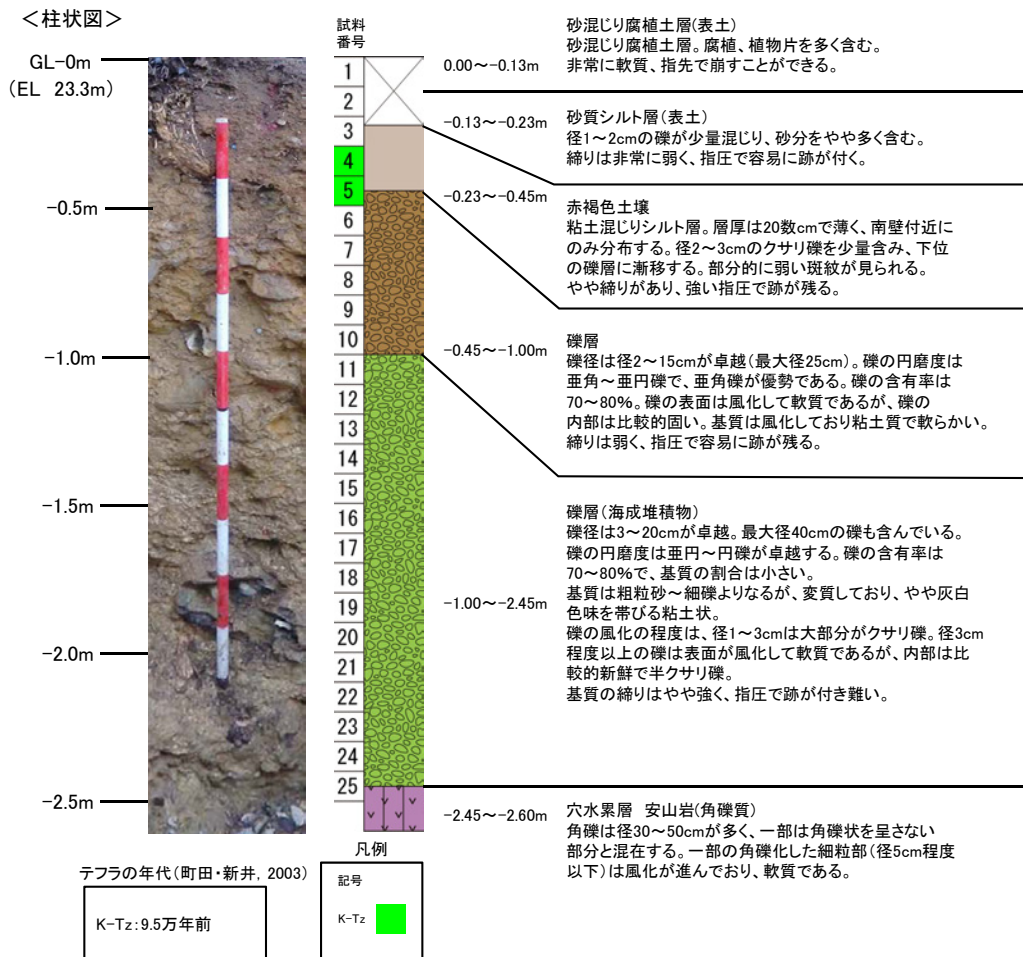
- ◆ S-2・S-6 No.2トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- ★ 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

・試料番号12(TE2-1上), 試料番号9(TE2-2上), 試料番号7(TE2-3上)の含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分分析を行った結果, 古澤・中村(2009)のK-Tzと類似しており, このβ石英を含む層準をK-Tzの降灰層準と認定した。

段丘構成層調査 Loc.I(赤住ピット)①

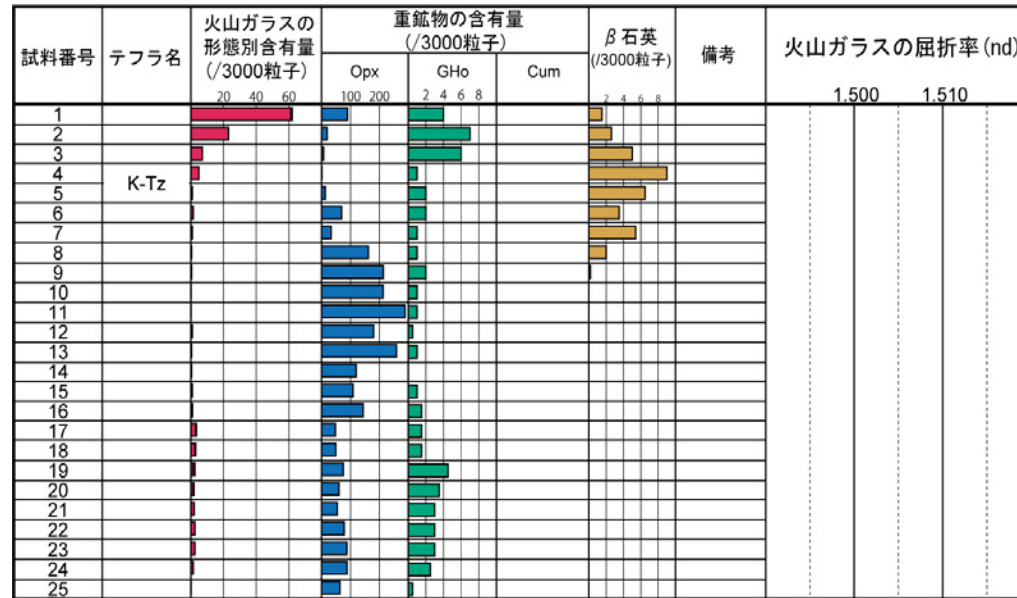


調査位置図



ボーリング調査結果

段丘構成層調査 Loc.I(赤住ピット)②



試料は10cm間隔

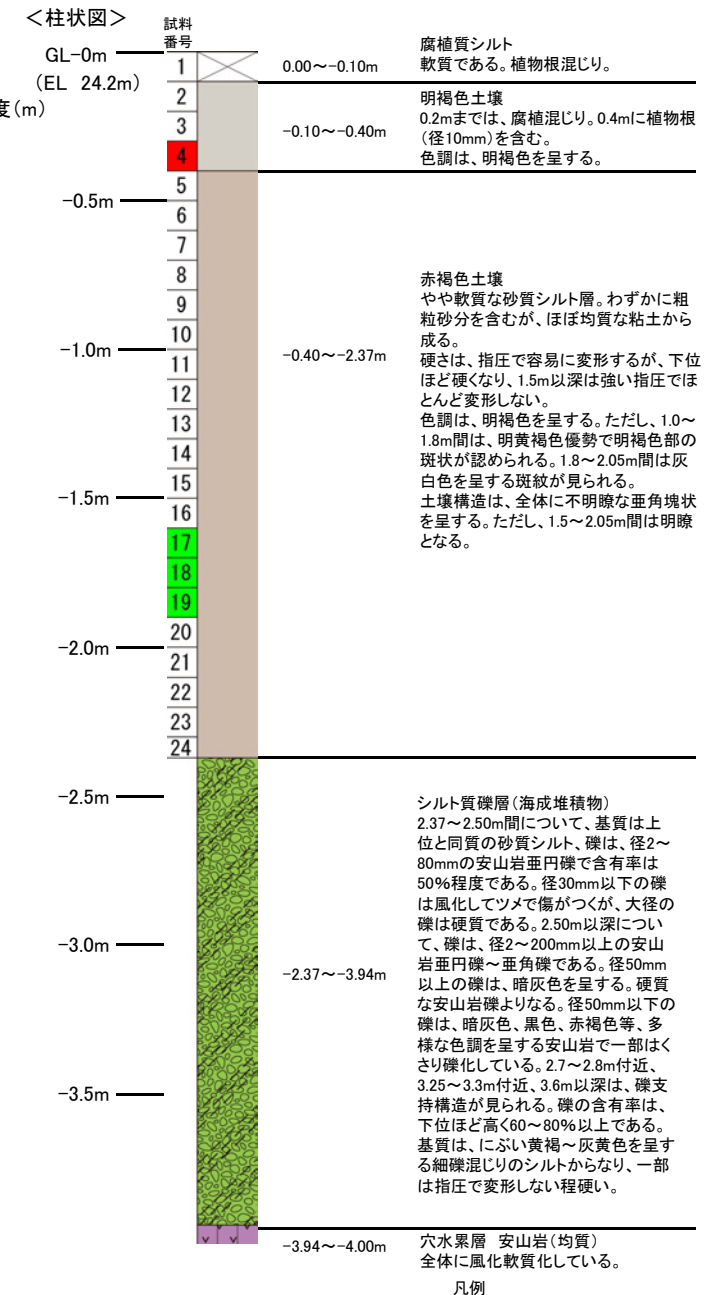
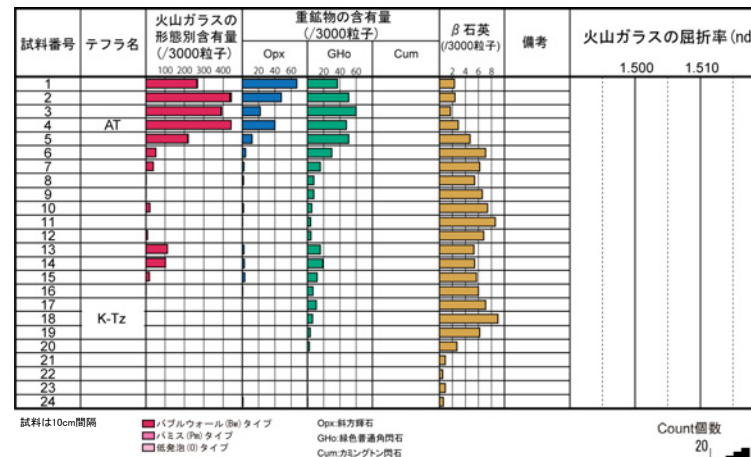
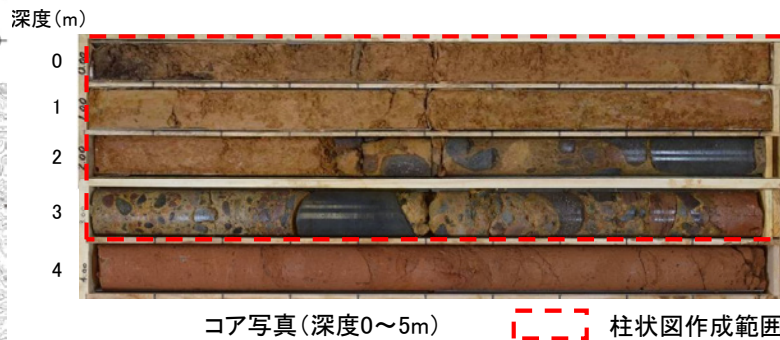
■バブルウォール (Bw) タイプ
□低発泡 (0) タイプ

Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カミングトン閃石

Count個数
20
0

火山灰分析結果

段丘構成層調査 Loc.J(百浦ボーリング)



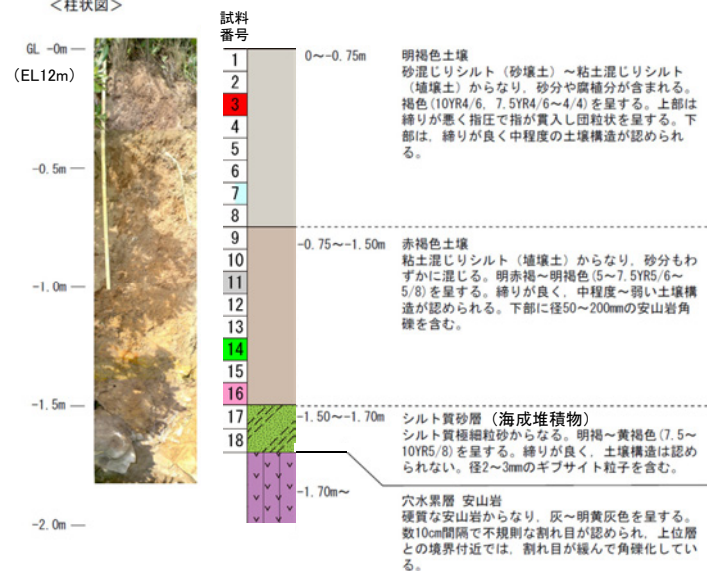
段丘構成層調査 Loc.K(安部屋表土はぎ)①



調査位置図



＜柱状図＞



AT
DKP混在
Aso-4
K-Tz
SK

テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万～2.9万年前
DKP: 5.5万年前以前
Aso-4: 8.5万～9万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 11万～11.5万年前

露頭調査結果

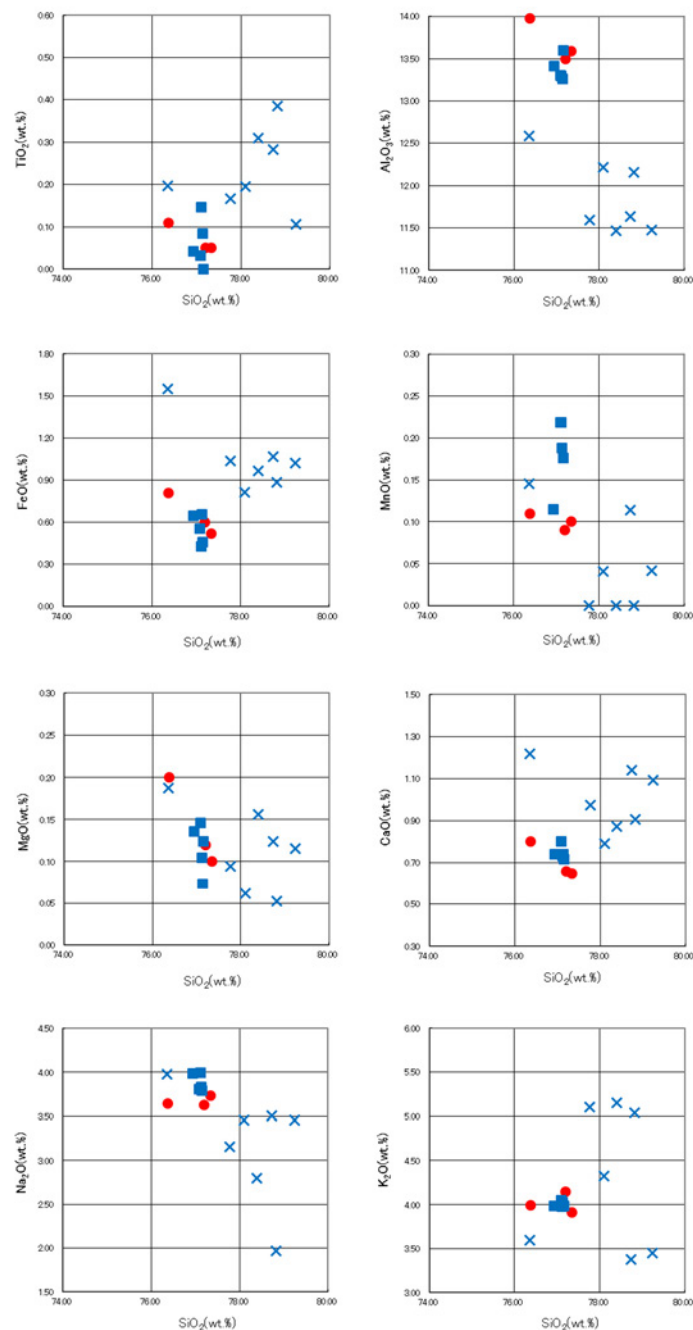
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量(/3000粒子)			重鉱物の含有量(/3000粒子)			β 石英(/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)		斜方輝石の屈折率(γ)		角閃石の屈折率(n2)	
		20	40	60	OpX	GHo	Cum			1.500	1.510	1.700	1.710	1.680	1.690
1	AT	50	50	50	50	50	50	50							
2		50	50	50	50	50	50	50							
3		50	50	50	50	50	50	50							
4		50	50	50	50	50	50	50							
5		50	50	50	50	50	50	50							
6	DKP混在	50	50	50	50	50	50	50							
7		50	50	50	50	50	50	50							
8		50	50	50	50	50	50	50							
9	Aso-4	50	50	50	50	50	50	50							
10		50	50	50	50	50	50	50							
11		50	50	50	50	50	50	50							
12	K-Tz	50	50	50	50	50	50	50							
13		50	50	50	50	50	50	50							
14		50	50	50	50	50	50	50							
15	SK	50	50	50	50	50	50	50							
16		50	50	50	50	50	50	50							
17		50	50	50	50	50	50	50							
18		50	50	50	50	50	50	50							

試料は10cm間隔

火山灰分析結果

・試料番号16の火山ガラスの主成分分析結果については、[次頁](#)参照

段丘構成層調査 Loc.K(安部屋表土はぎ)②



火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号16

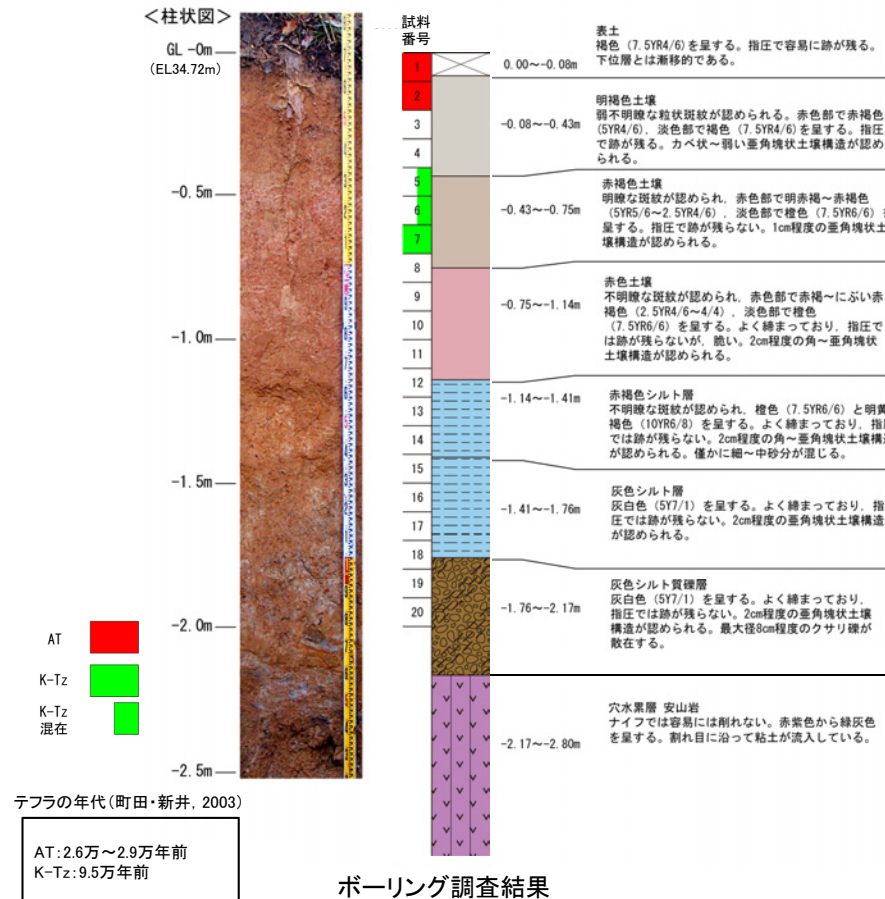
- 試料番号16におけるSKの火山ガラスの主成分
- × 試料番号16における給源不明の火山ガラスの主成分
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラスの主成分

・試料番号16の火山ガラスの主成分分析を行った結果、青木・町田(2006)のSKと類似しており、この火山ガラスを含む層準をSKの降灰層準と認定した。

段丘構成層調査 Loc.a(駐車場南側法面付近ピット)①



調査位置図



試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)	
			Opx	GHo	Cum				
1	AT	200 400 600	2 4 6	10 20 30		1 2 3		1.500	1.510
2									
3									
4									
5	K-Tz混在								
6									
7									
8									
9	K-Tz								
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

試料は10cm間隔

バブルウォール(Bw)タイプ

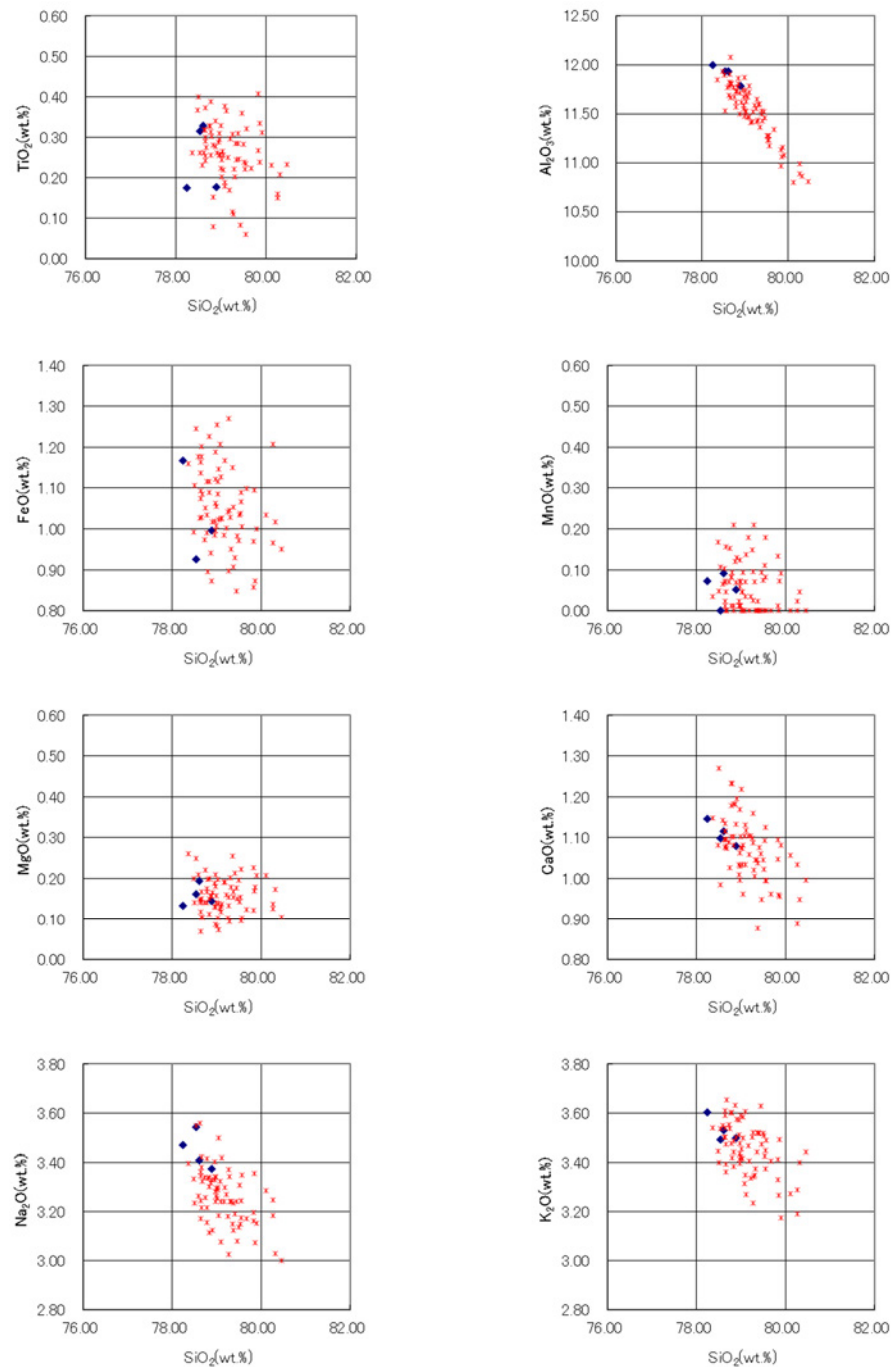
Opx: 斜方輝石
GHo: 緑色普通角閃石
Cum: カミングトン閃石

Count回数

火山灰分析結果

・試料番号7の β 石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、[次頁](#)参照

段丘構成層調査 Loc.a(駐車場南側法面付近ピット)②



β 石英中のガラス包有物の主成分分析結果: 試料番号7

- ◆ 試料番号7におけるK-Tzに含まれる β 石英中のガラス包有物の主成分
- * 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれる β 石英中のガラス包有物の主成分

・試料番号7の β 石英中のガラス包有物の主成分分析を行った結果、古澤・中村(2009)のK-Tzと類似しており、この β 石英を含む層準をK-Tzの降灰層準と認定した。

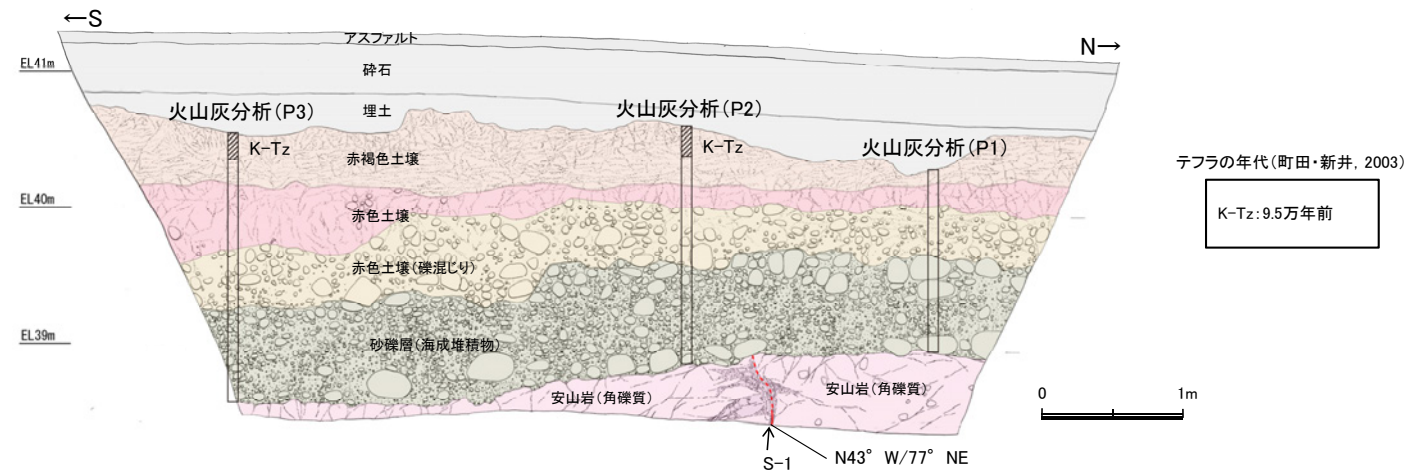
段丘構成層調査 Loc.b(駐車場南東方トレンチ)①



調査位置図



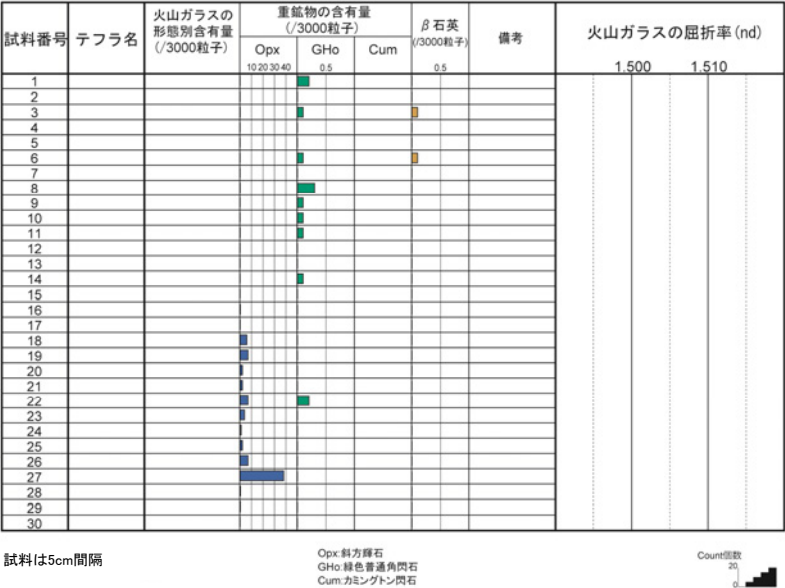
トレンチ 西壁面写真



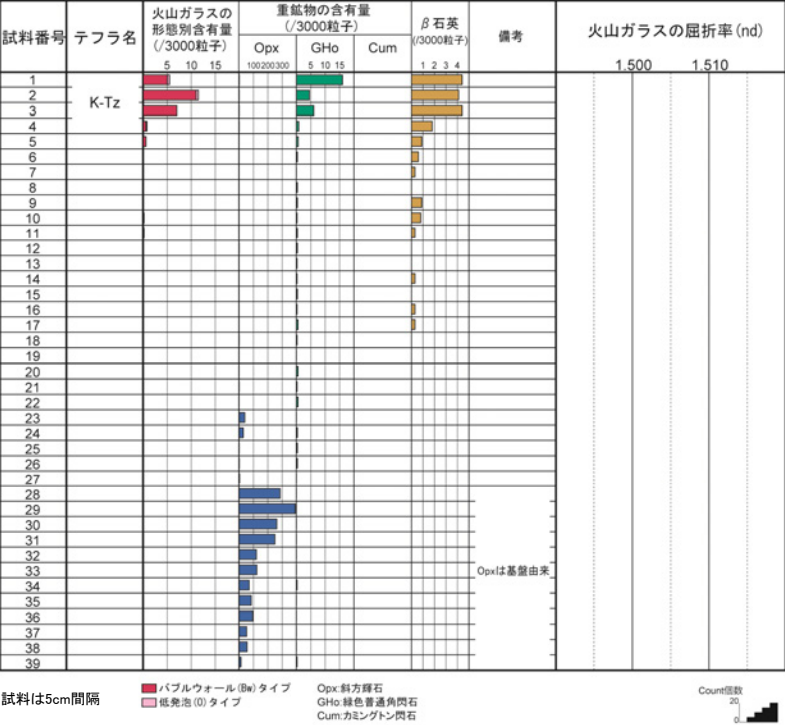
トレンチ 西壁面スケッチ

段丘構成層調査 Loc.b(駐車場南東方トレンチ)②

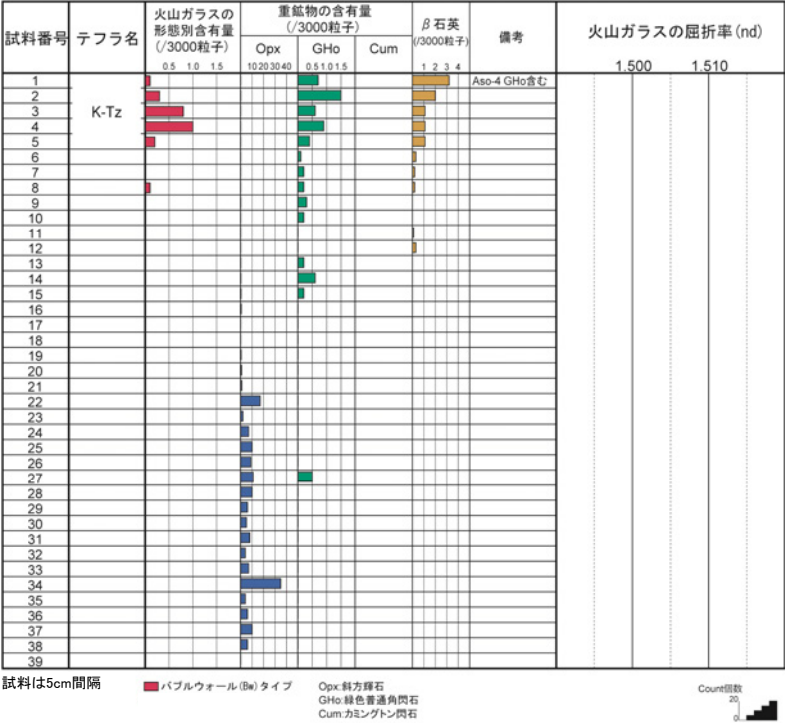
P1



P3

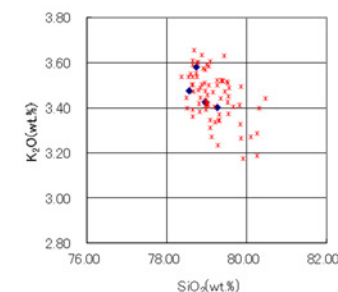
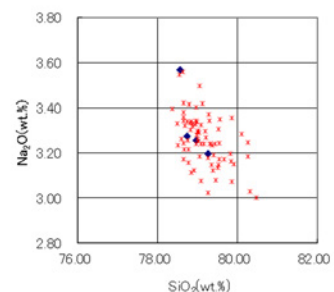
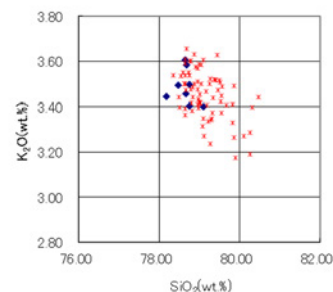
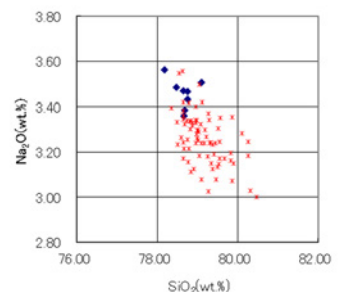
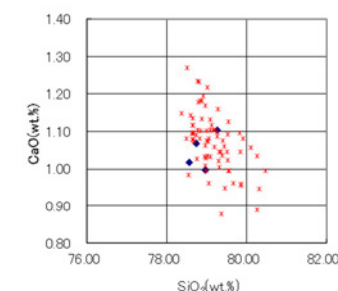
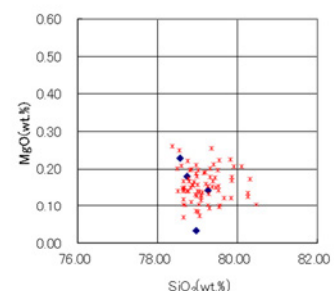
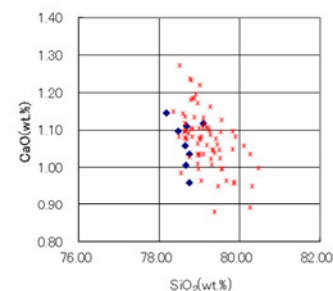
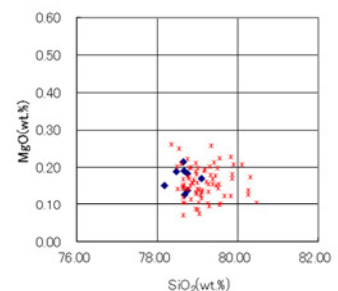
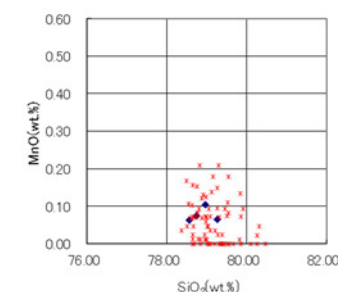
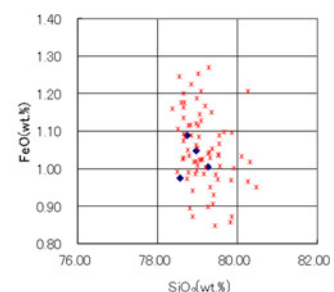
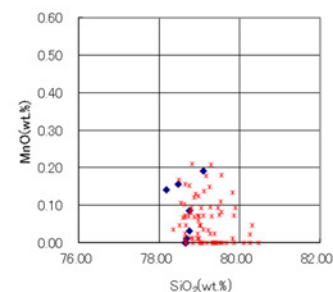
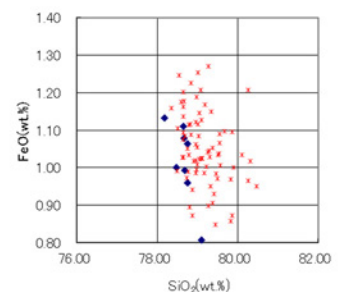
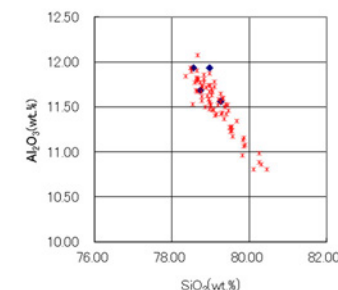
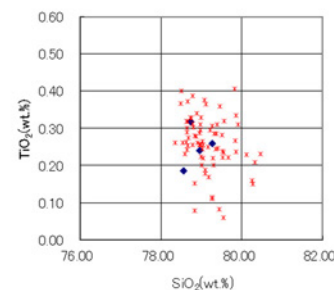
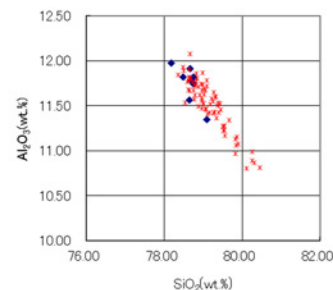
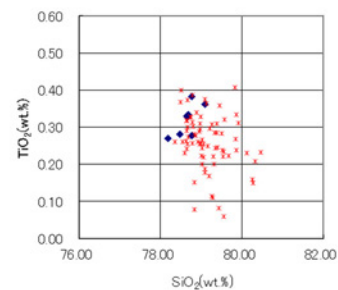


P2



・試料番号1(P2), 試料番号3(P3)の β 石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、[次頁参照](#)

段丘構成層調査 Loc.b(駐車場南東方トレンチ)③



P2, 試料番号1

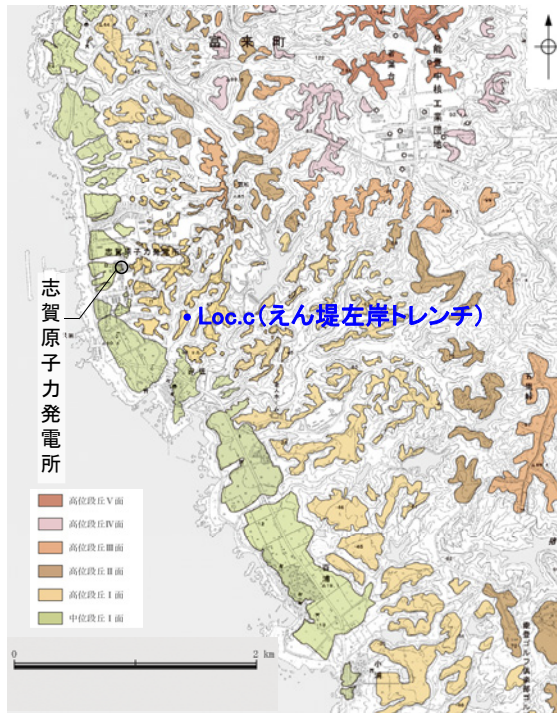
β石英中のガラス包有物の主成分分析結果

P3, 試料番号3

- ◆ 駐車場南東方トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- * 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

・試料番号1(P1), 試料番号3(P3)のβ石英中のガラス包有物の主成分分析を行った結果, 古澤・中村(2009)のK-Tzと類似しており, このβ石英を含む層準をK-Tzの降灰層準と認定した。

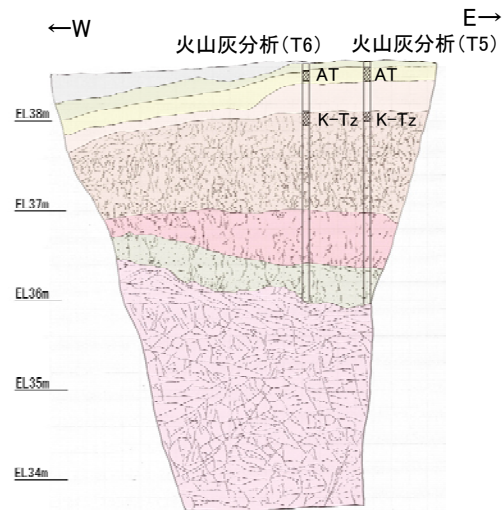
Loc.c(えん堤左岸トレンチ)①



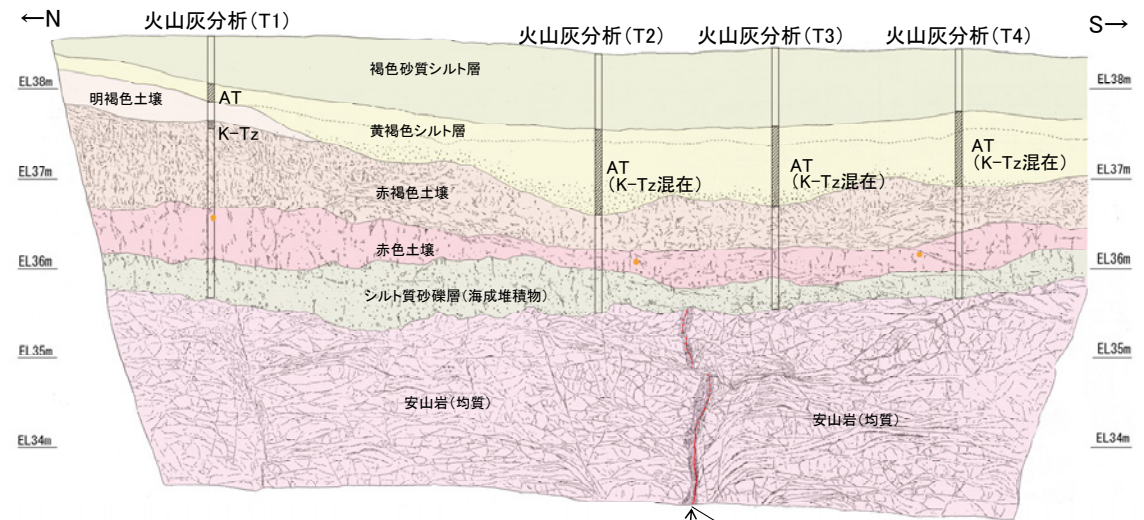
調査位置図



トレンチ 東壁面写真



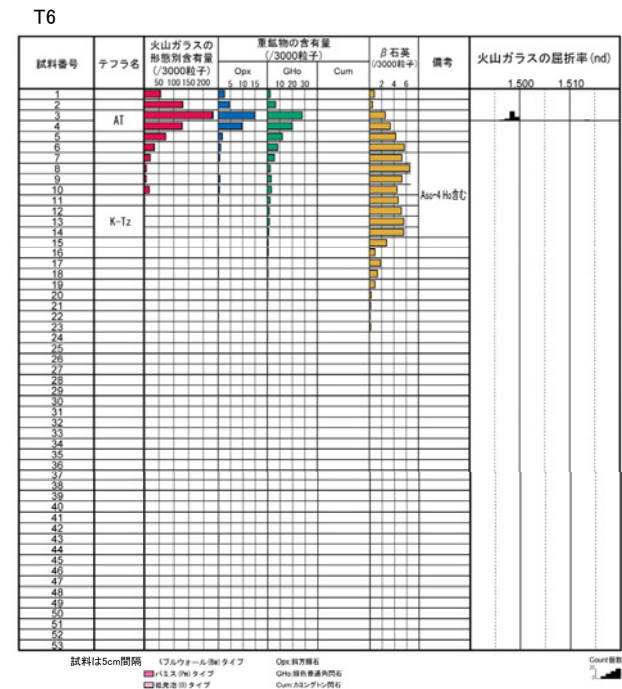
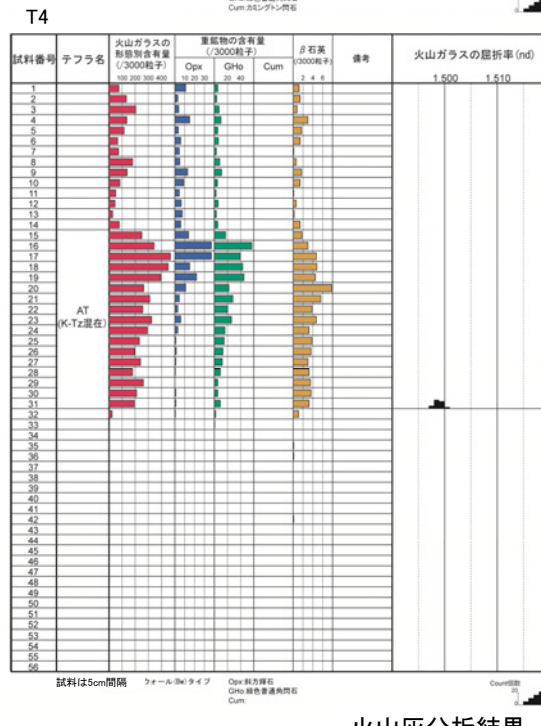
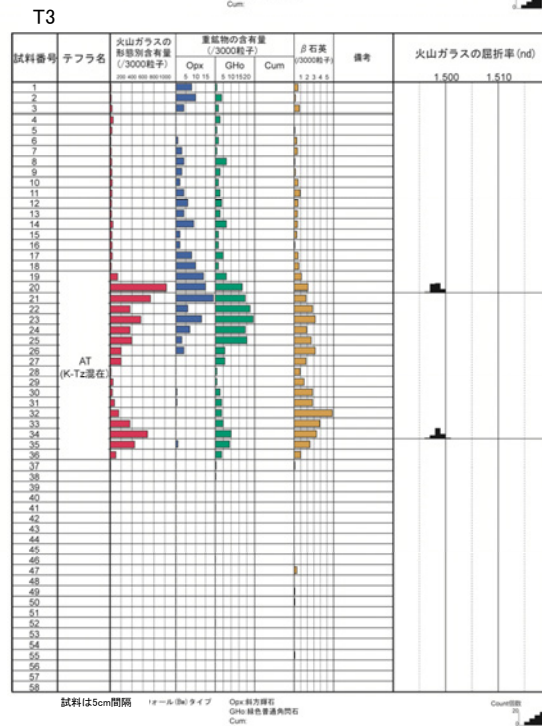
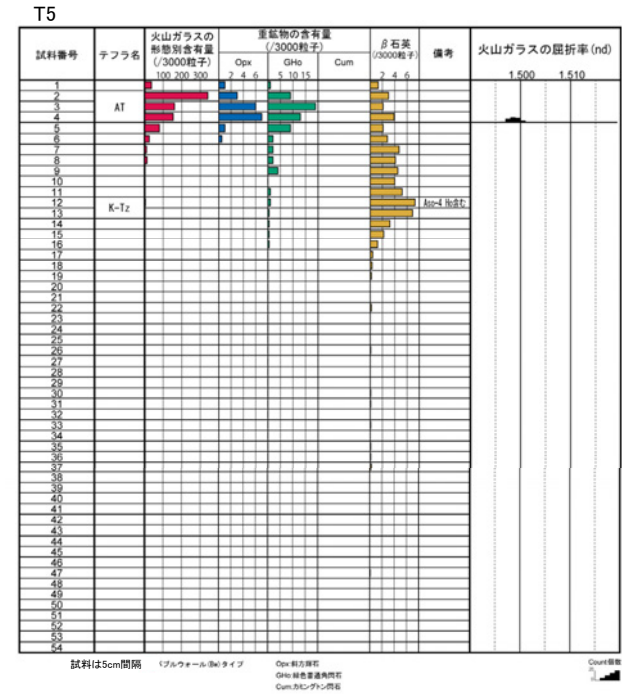
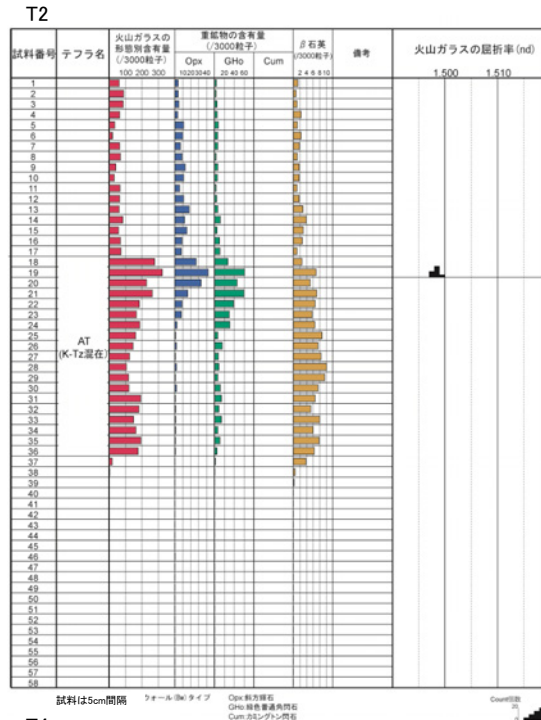
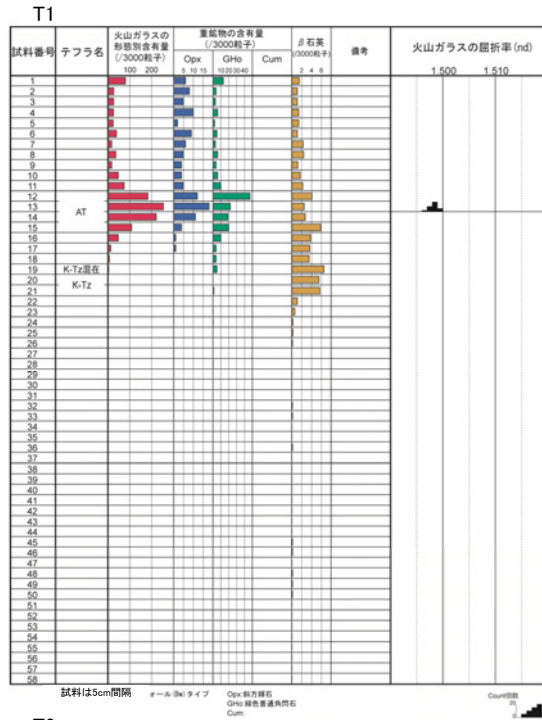
トレンチ 北壁面スケッチ



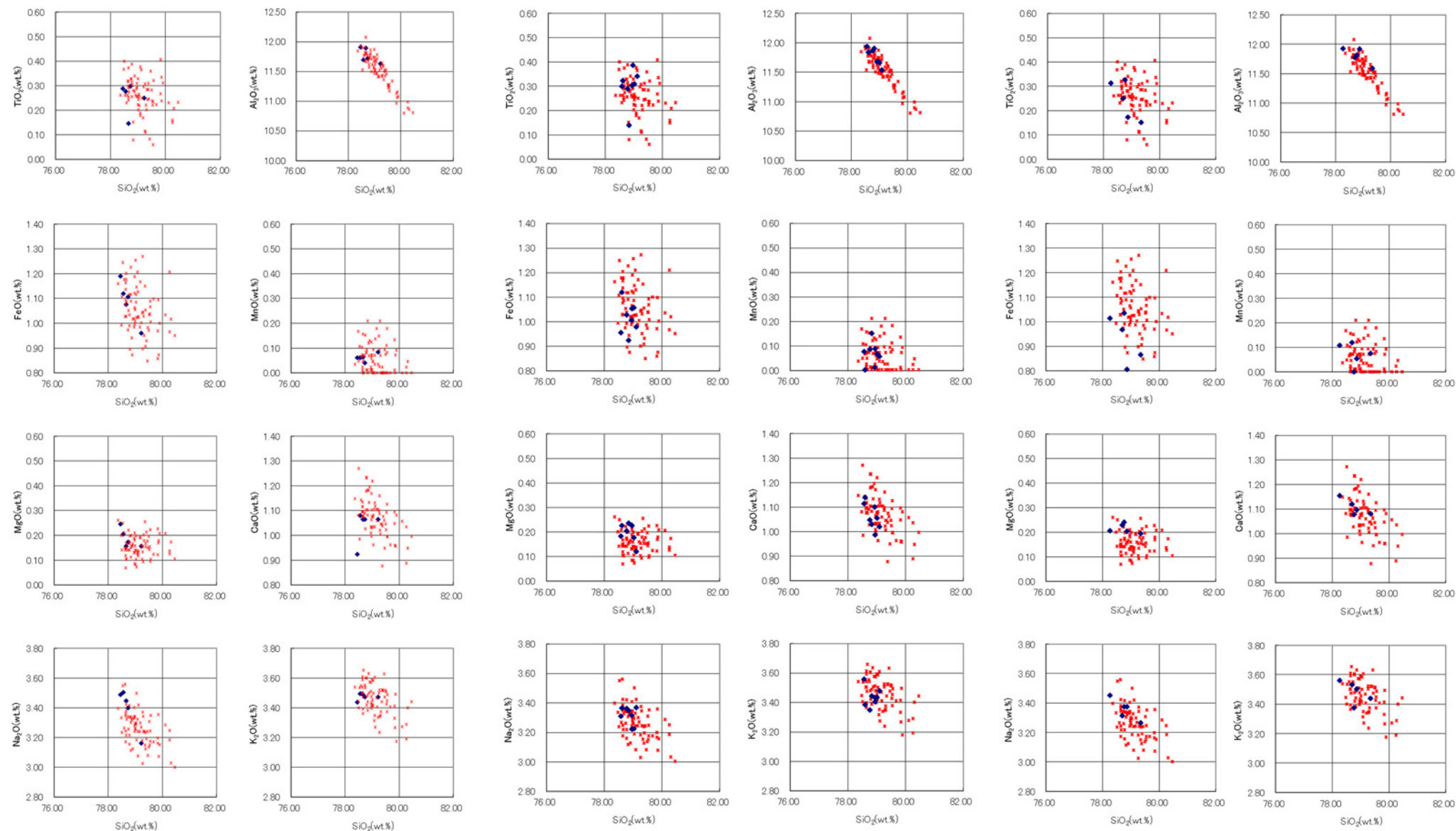
トレンチ 東壁面スケッチ

・火山灰分析結果については、[次頁](#)参照

段丘構成層調査 Loc.c(えん堤左岸トレンチ)②



段丘構成層調査 Loc.c(えん堤左岸トレンチ)③



T1, 試料番号21

T5, 試料番号12

T6, 試料番号14

β石英中のガラス包有物の主成分分析結果

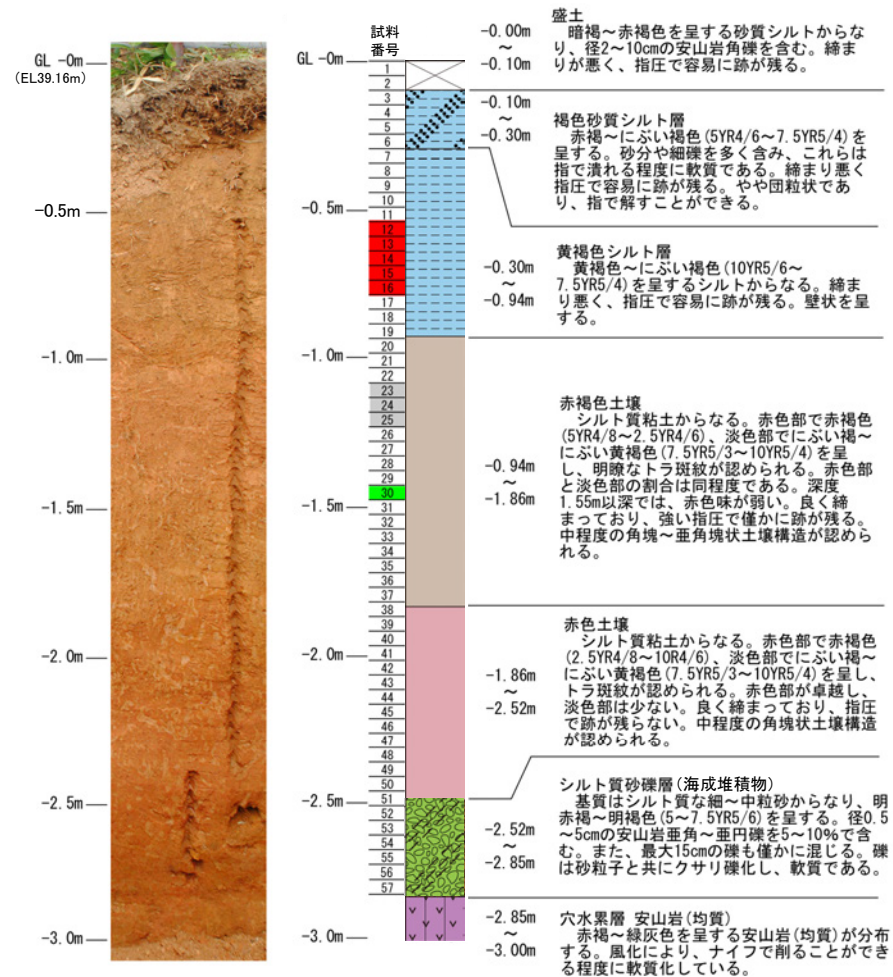
- ◆ えん堤左岸トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- * 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

・試料番号21(T1), 試料番号12(T5), 試料番号14(T6)のβ石英中のガラス包有物の主成分分析を行った結果, 古澤・中村(2009)のK-Tzと類似しており, このβ石英を含む層準をK-Tzの降灰層準と認定した。

段丘構成層調査 Loc.d(えん堤左岸トレンチ付近ピット)①



調査位置図



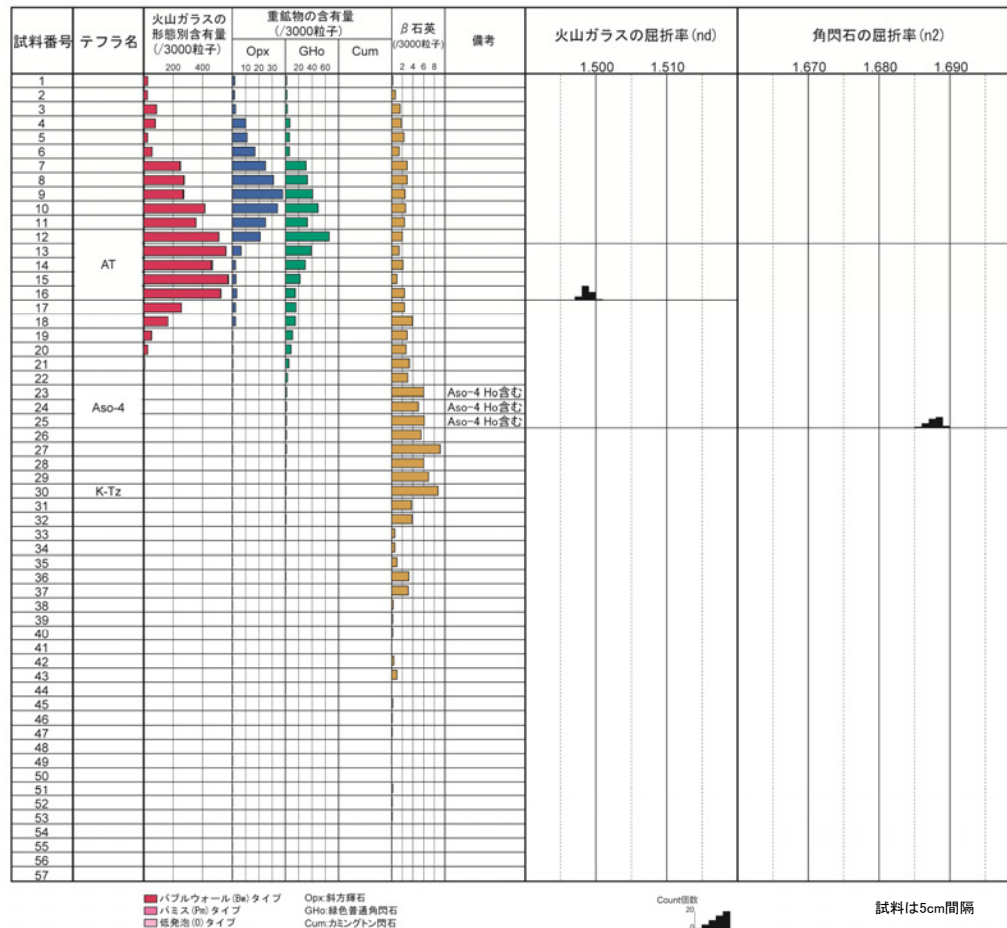
テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT : 2.6万～2.9万年前
Aso-4: 8.5万～9万年前
K-Tz : 9.5万年前

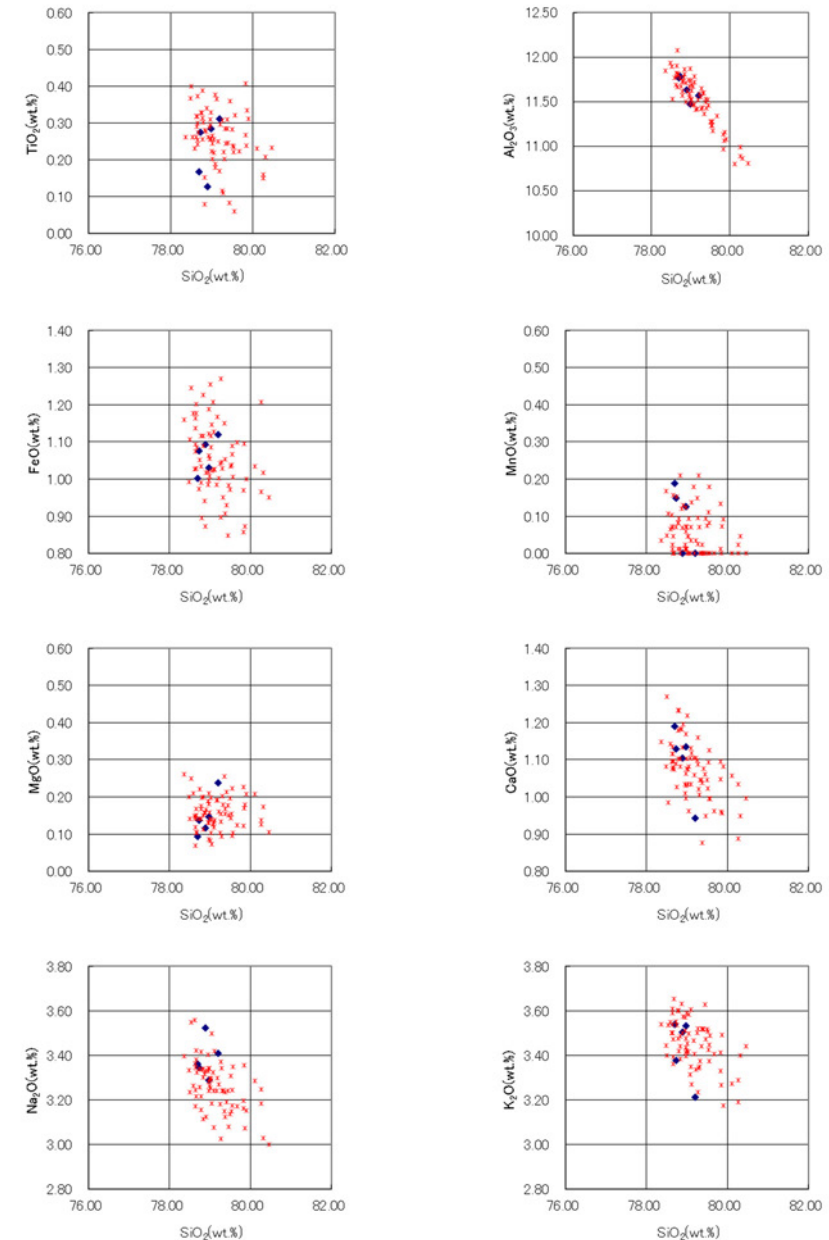
AT 
Aso-4 
K-Tz 

ボーリング調査結果

段丘構成層調査 Loc.d(えん堤左岸トレンチ付近ピット)②



火山灰分析結果

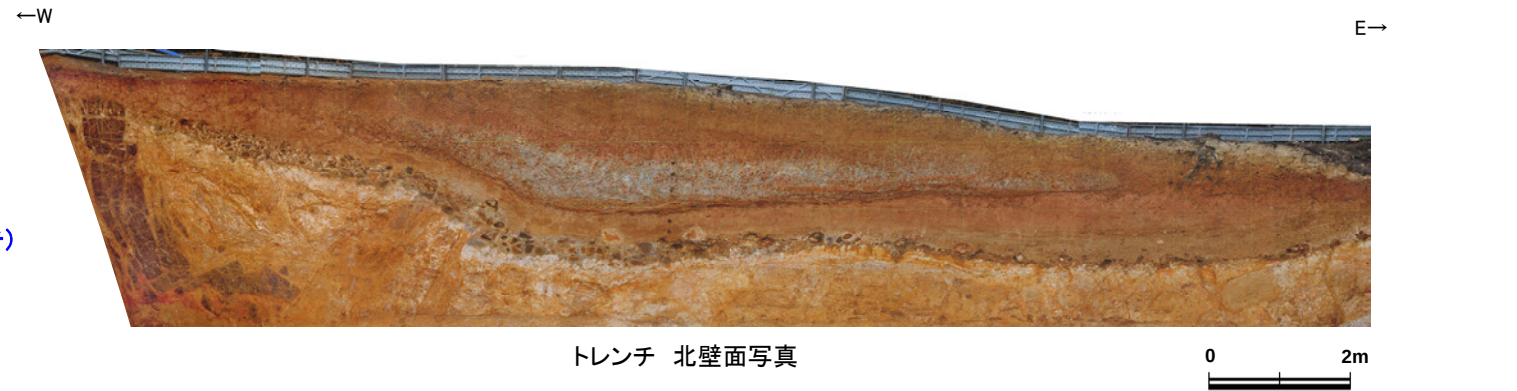


・試料番号30のβ石英中のガラス包有物の主成分分析を行った結果、古澤・中村(2009)のK-Tzと類似しており、このβ石英を含む層準をK-Tzの降灰層準と認定した。

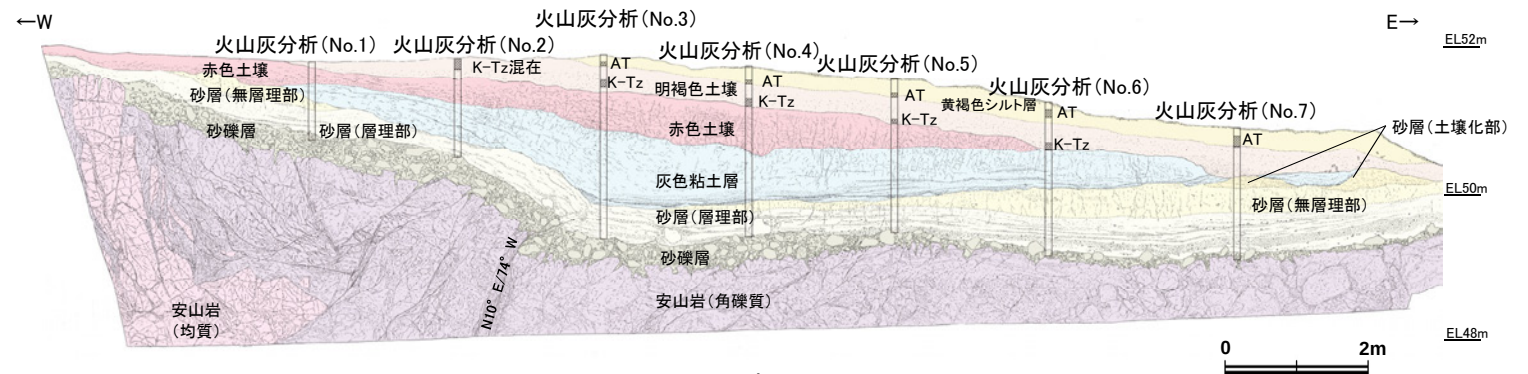
段丘構成層調査 Loc.e(大坪川ダム右岸トレンチ)①



調査位置図



トレンチ 北壁面写真



トレンチ 北壁面スケッチ

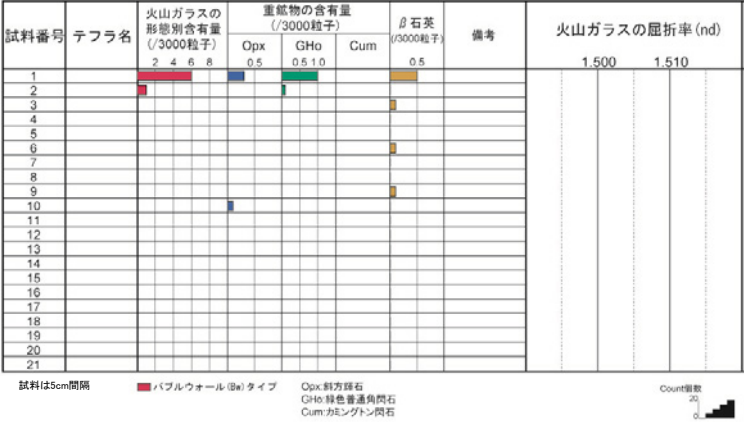
テフラの年代
(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万～2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前

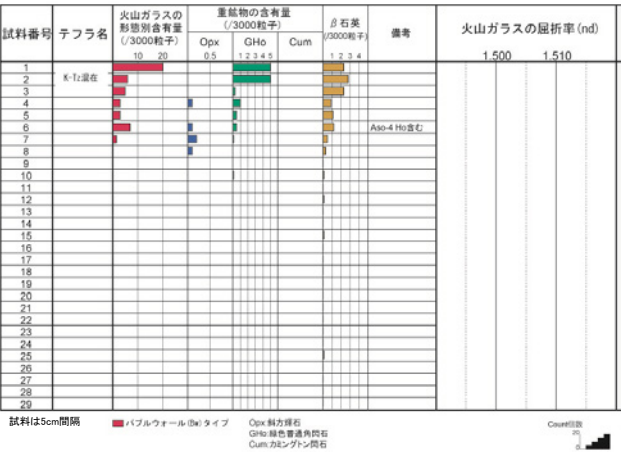
砂層, 砂礫層は海成堆積物

段丘構成層調査 Loc.e(大坪川ダム右岸トレンチ)②

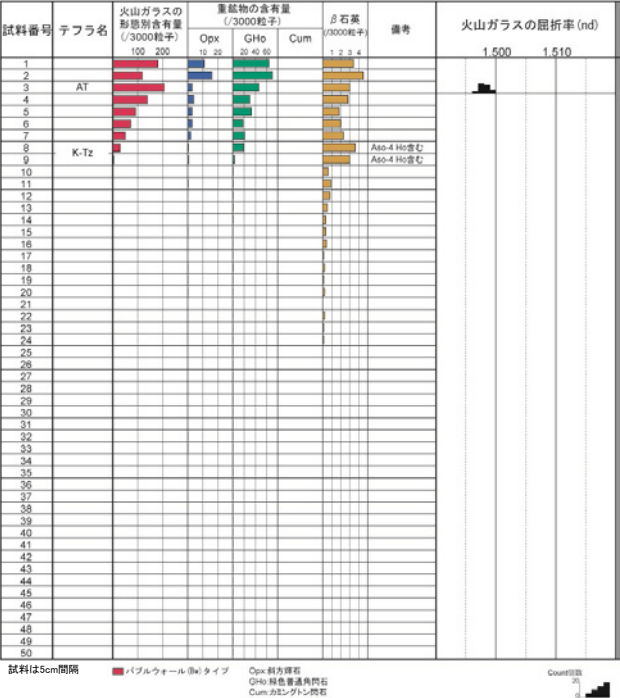
No.1



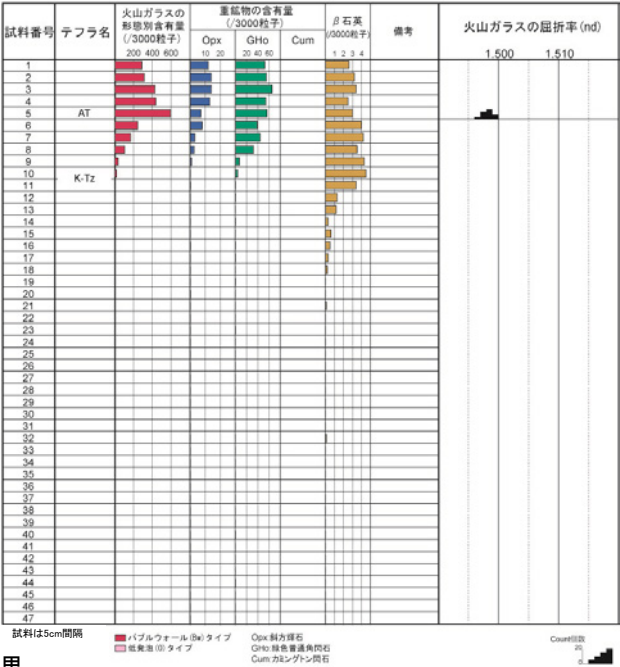
No.2



No.3

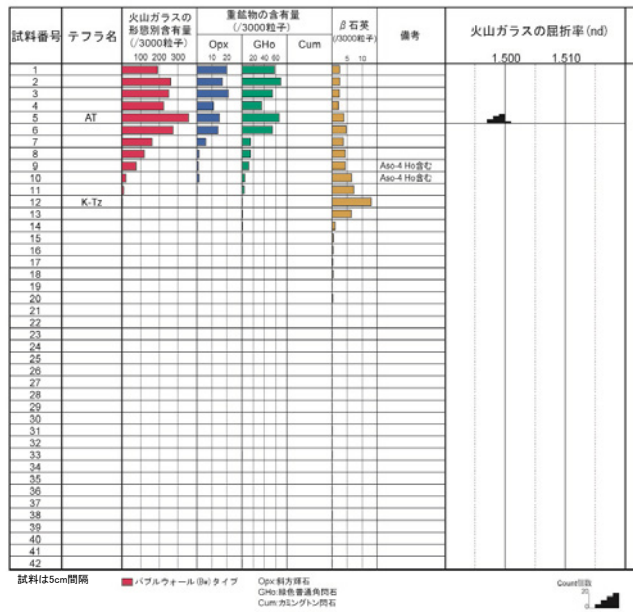


No.4

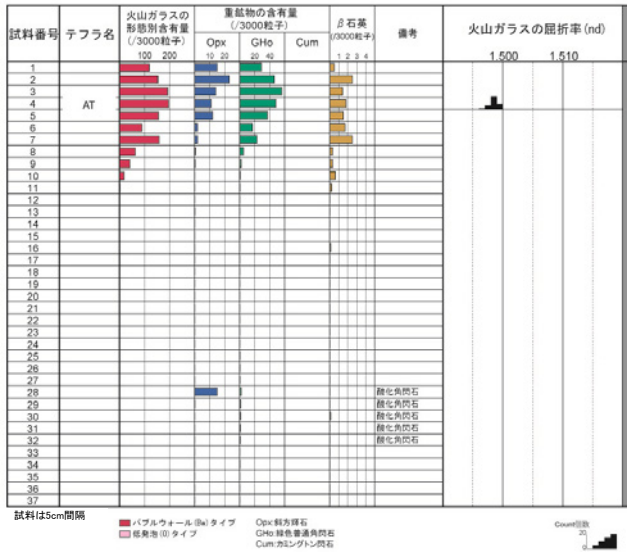


段丘構成層調査 Loc.e(大坪川ダム右岸トレンチ)③

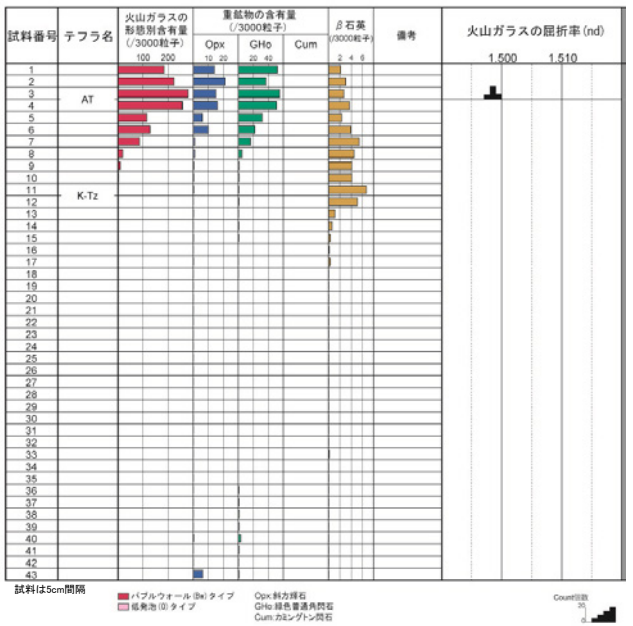
No.5



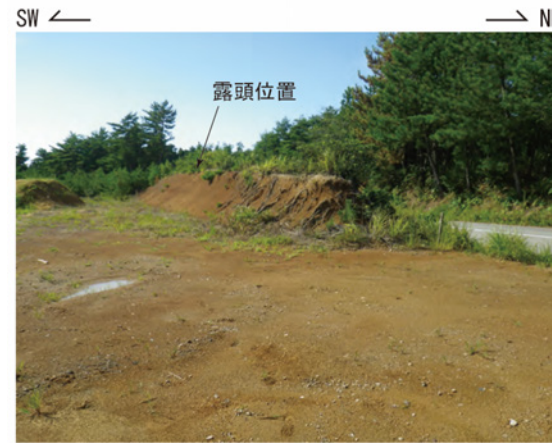
No.7



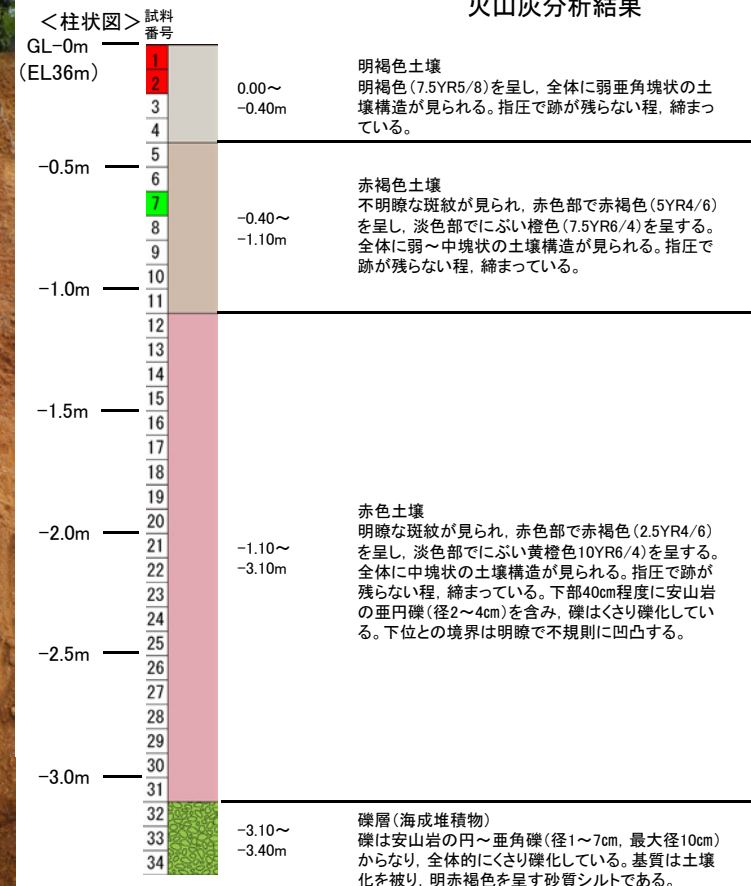
No.6



段丘構成層調査 Loc.f(大津表土はぎ)



遠景写真

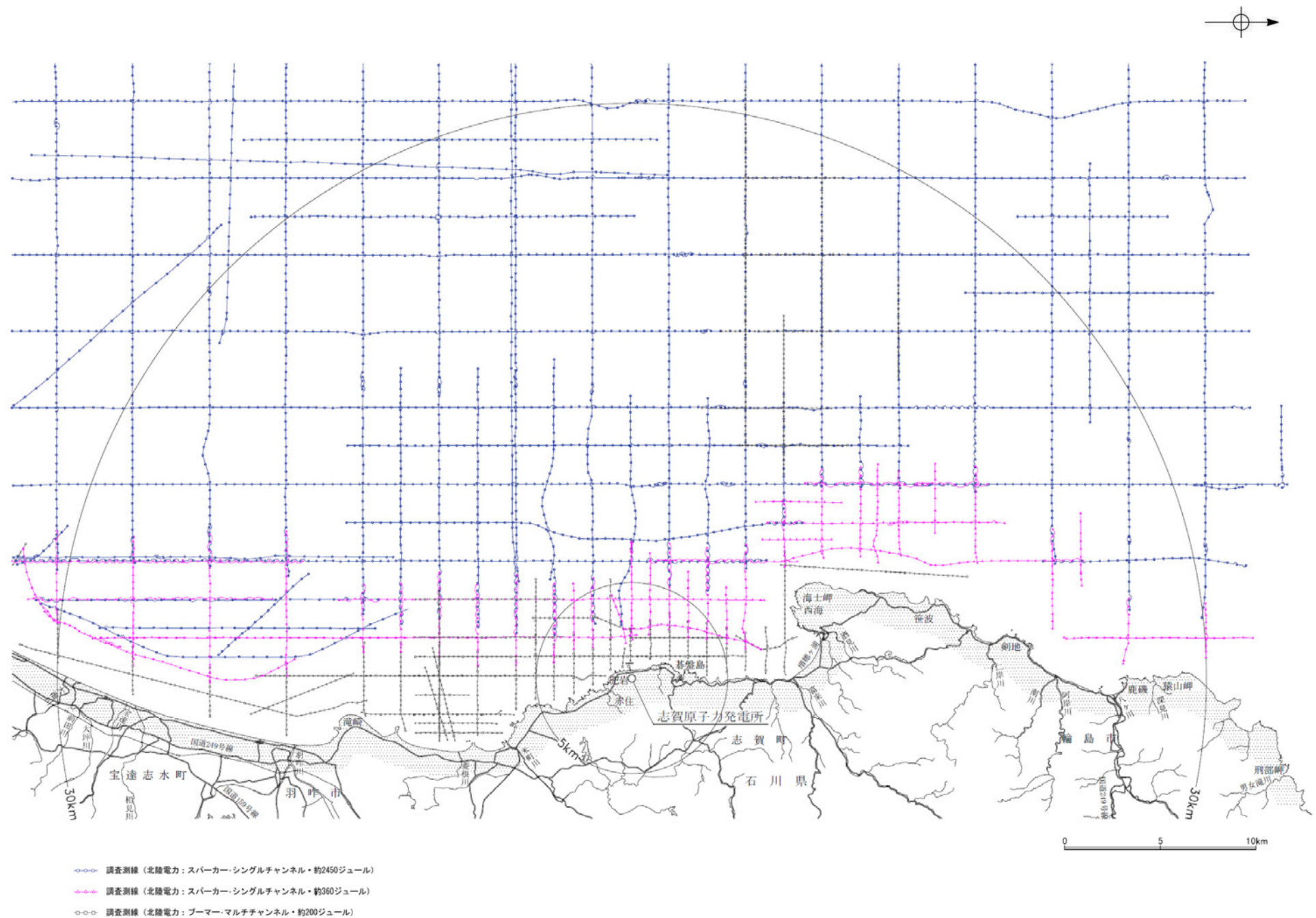


露頭調査結果

データ集5

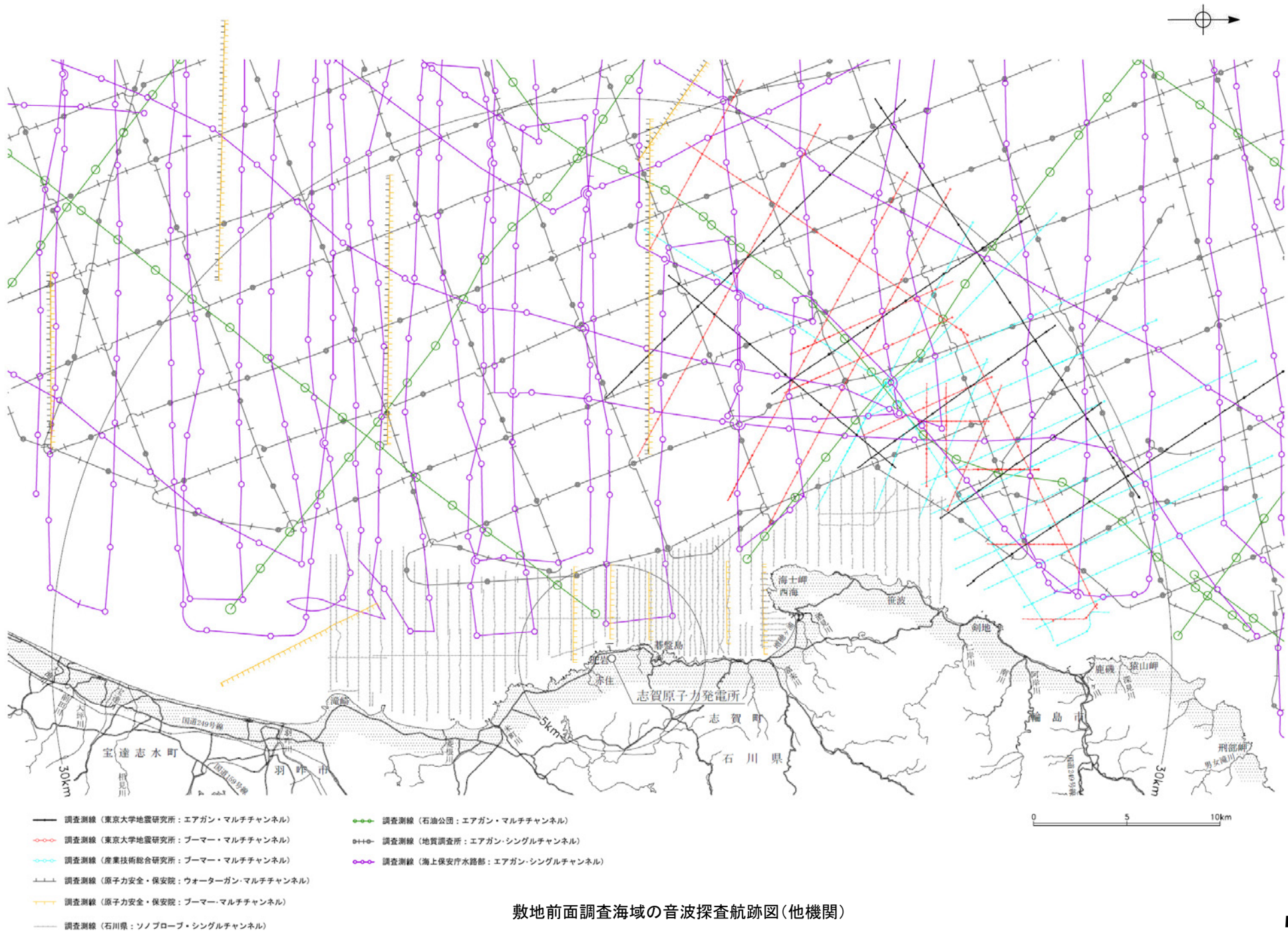
音波探査航跡図

音波探査航跡図(当社 敷地前面調査海域)



敷地前面調査海域の音波探査航跡図(当社)

音波探查航跡図(他機関 敷地前面調査海域)



音波探査航跡図(他機関 七尾湾調査海域)



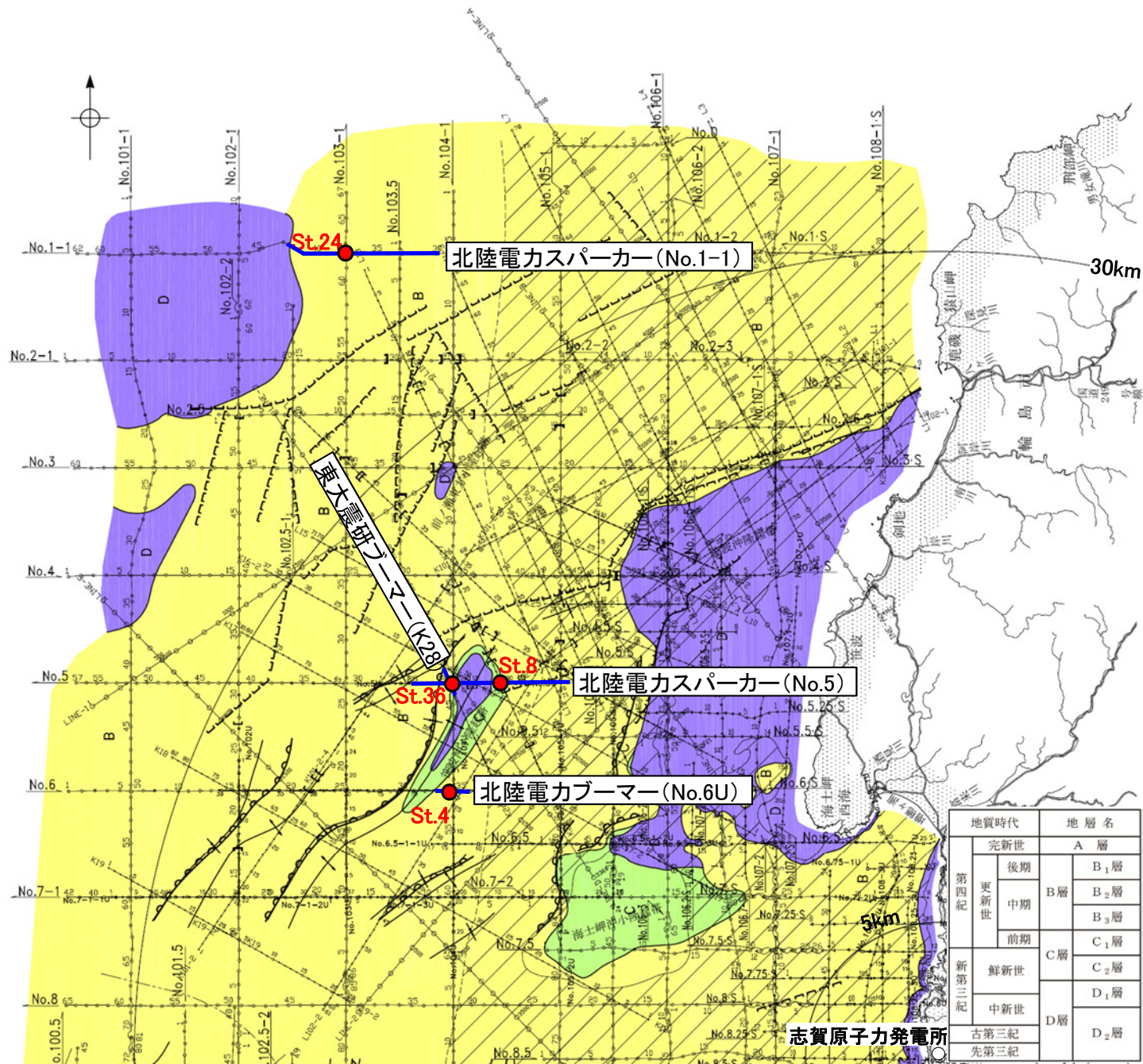
位置図

調査測線(海上保安庁水路部:スパーカー・シングルチャンネル)

データ集6

敷地前面調査海域 柱状採泥による年代分析

柱状採泥による年代分析 位置図



試料採取位置図

凡例

[試料採取はピストン式柱状採泥方式]

● St.4 年代測定(北陸電力)

— 音波探査記録添付範囲(次頁)

地質時代		地層名
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
第三紀	鮮新世	C ₁ 層
	中新世	C ₂ 層
	古第三紀	D ₁ 層
	先第三紀	D ₂ 層

▨ A層(完新世)分布域

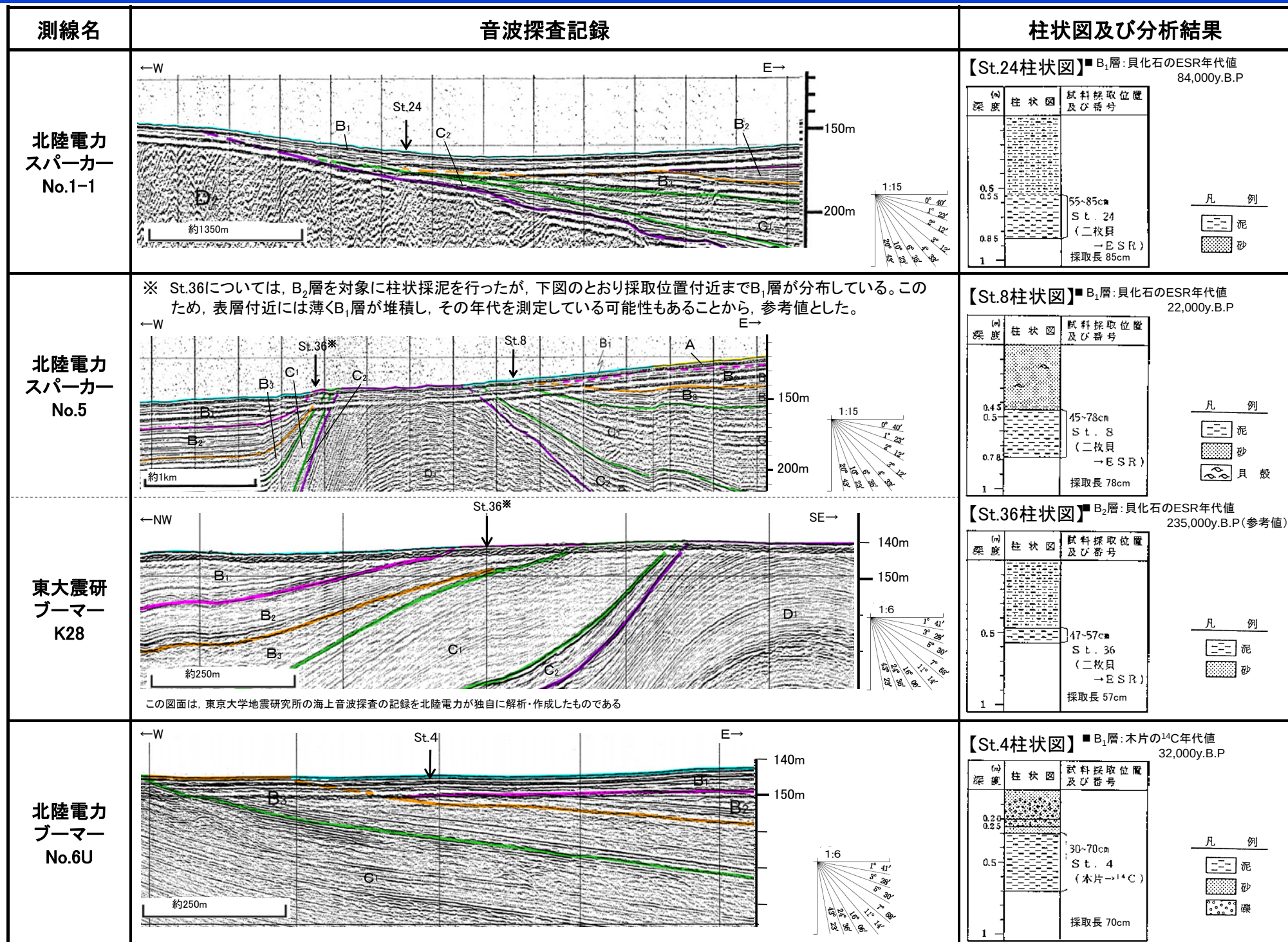
■ B層(中・後期更新世)

■ C層(鮮新世～前期更新世)

■ D層(先第三紀～鮮新世)

[A層(完新世)を除いた地質図]

柱状採泥による年代分析結果

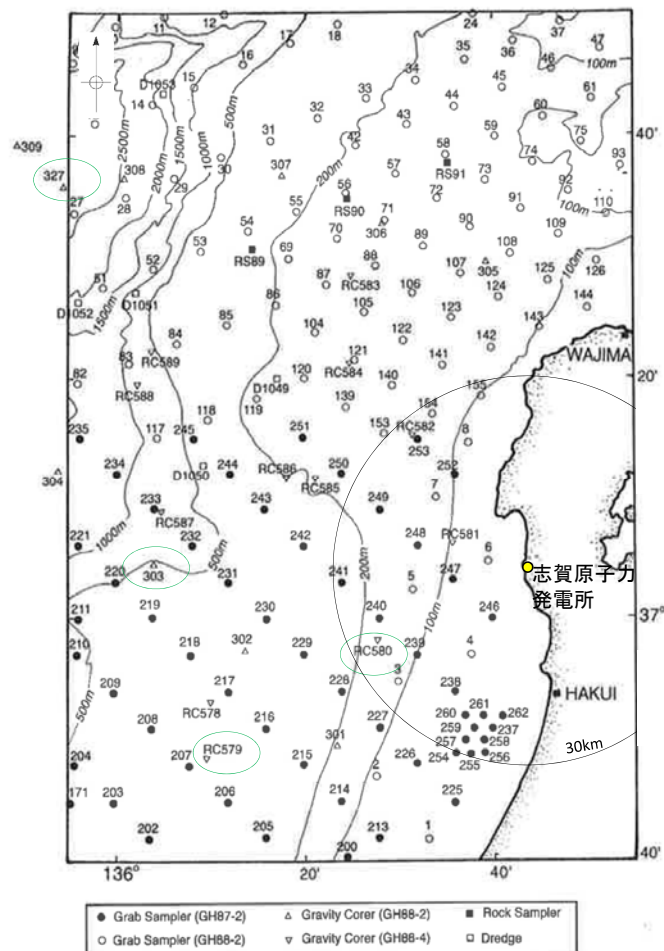


データ集7

B_1/B_2 層境界の形成時期の検討

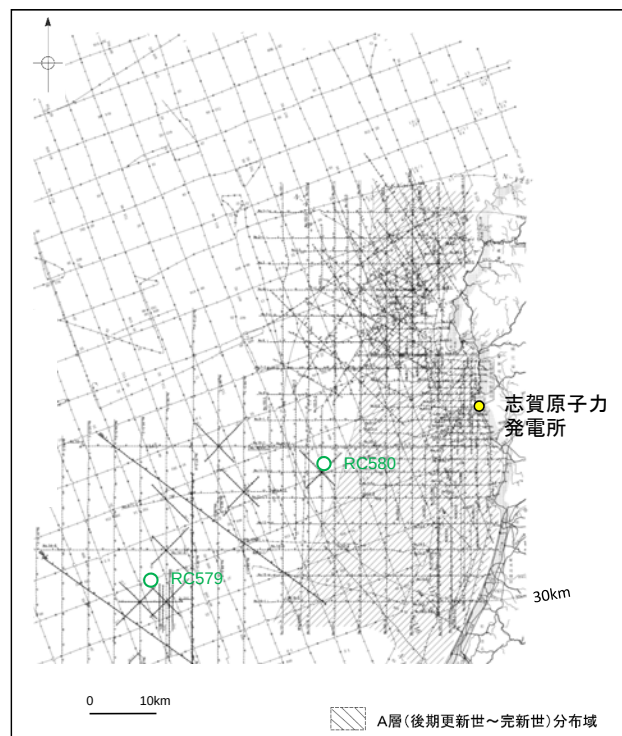
B₁/B₂層境界の形成時期の検討①

■B₁/B₂層境界の形成時期について確認するため、文献の柱状採泥結果を用い、その平均堆積速度から後期更新世の層厚について推定し、中期更新世と判断されるB₁/B₂層境界までの層厚と対比した結果について示す。



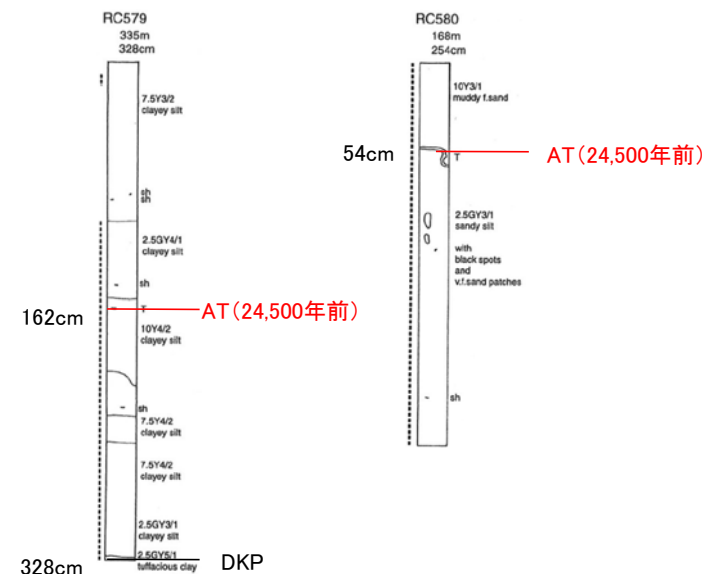
テフラ層が確認された柱状採取地点

採泥点位置(片山・池原(2001)に一部加筆)



○ 片山・池原(2001)による試料採取位置

位置図



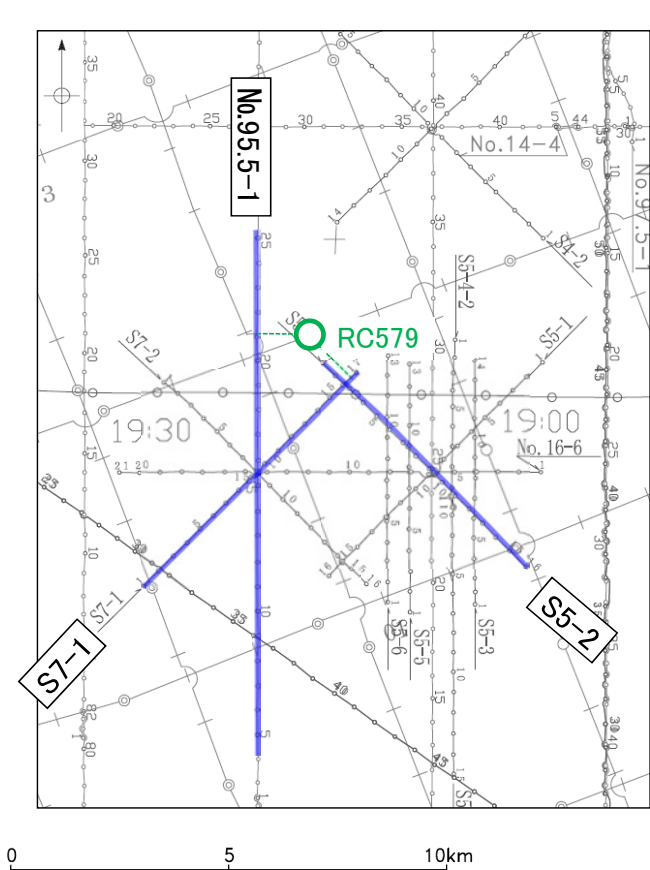
柱状試料の柱状図(片山・池原(2001)に一部加筆)

片山・池原(2001)は、火山ガラスの屈折率測定結果から、RC579のものはATおよび大山倉吉軽石(DKP)に、RC580のものはATにそれぞれ同定されたとしている。

・片山・池原(2001)は、能登半島西方において19地点で柱状採泥を行い、4地点でテフラ層を確認し、ATを24,500年前としてそれ以降の平均堆積速度を求めると、RC579, RC580の2地点(当社音波探査測線付近に位置)では、それぞれ6.6cm/千年, 2.2cm/千年となるとしている。

B1/B2層境界の形成時期の検討②

■RC579地点において、平均堆積速度から後期更新世の層厚について推定した結果について以下に示す。

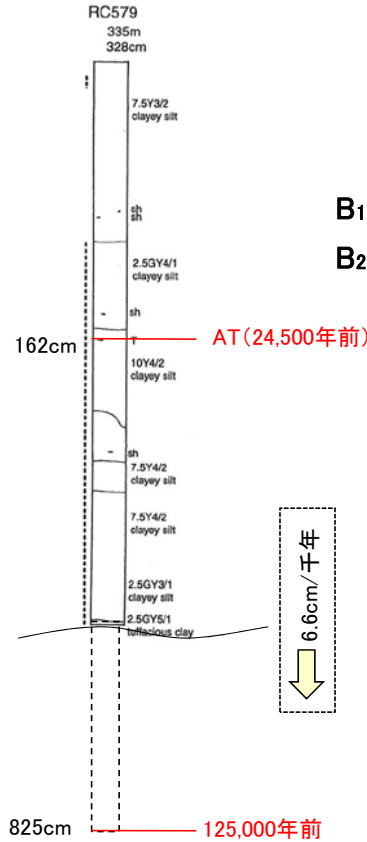


RC579付近の位置図

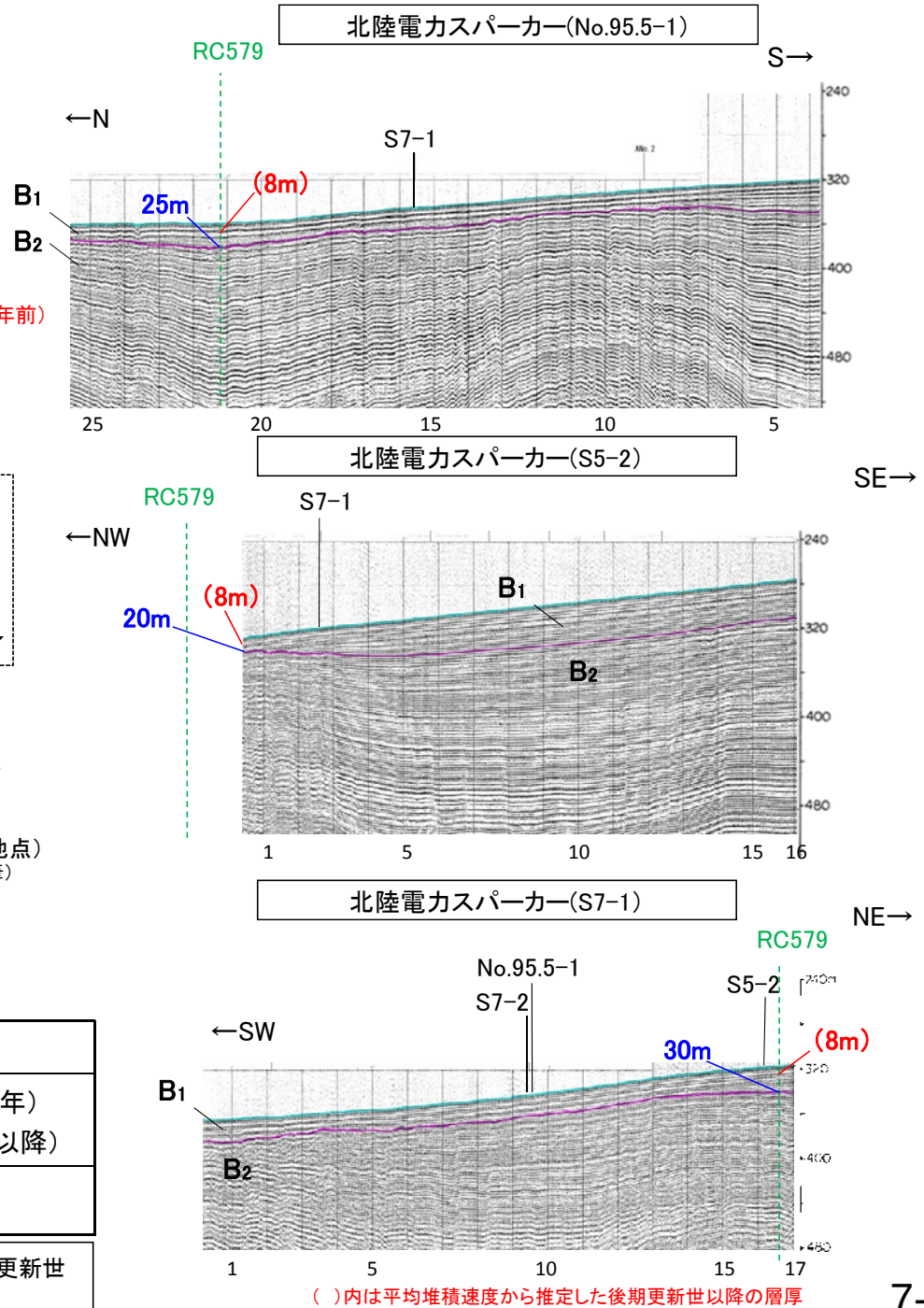
- No.8
- 調査測線(北陸電力:スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
 - 調査測線(地質調査所:エアガン・シングルチャンネル)
 - 片山・池原(2001)による試料採取位置
 - 右図記録範囲

RC579付近	層厚	備考
平均堆積速度から求めた後期更新世の基底まで	約8m	平均堆積速度(6.6cm/千年) 後期更新世(12.5万年前以降)
B1/B2層境界まで	約20~30m	

・柱状採泥結果から推定される後期更新世の層厚はB1層内部であり、B1/B2層境界は中期更新世における海水準低下期に対応すると判断される。



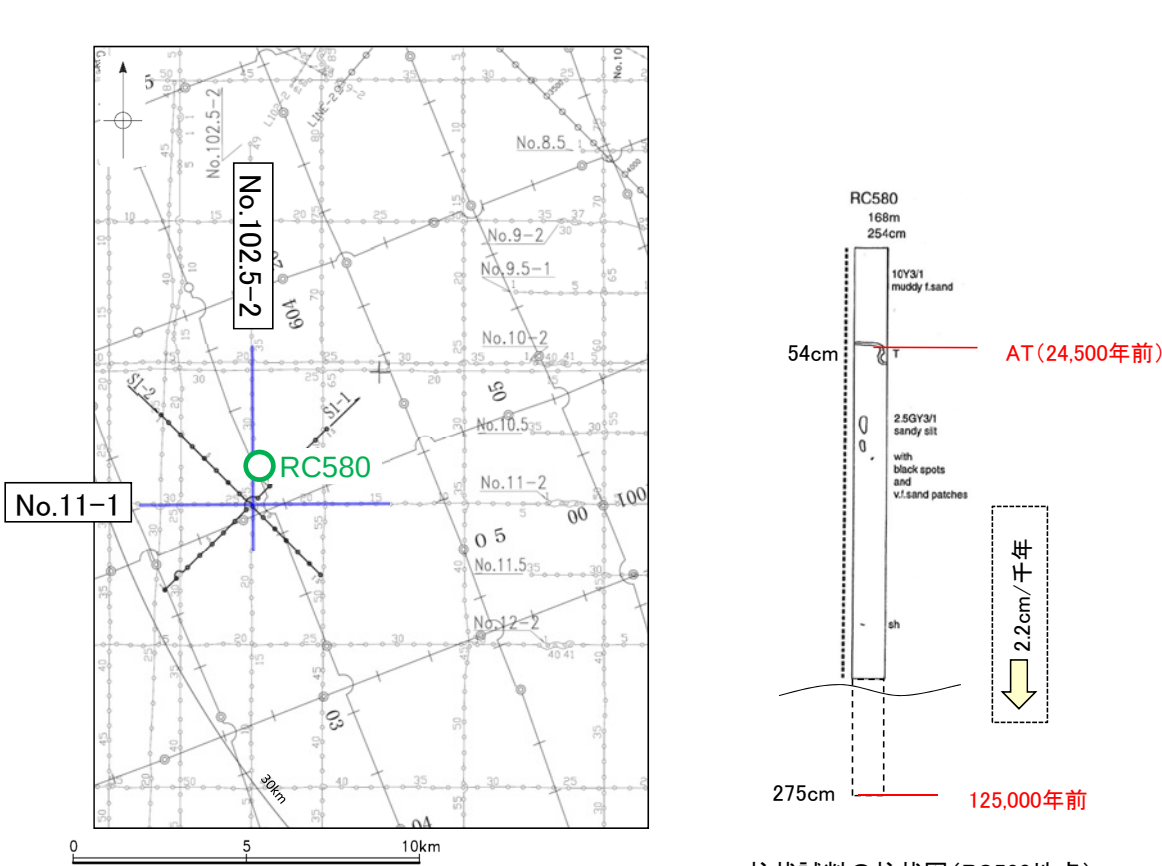
柱状試料の柱状図(RC579地点)
(片山・池原(2001)に一部加筆)



()内は平均堆積速度から推定した後期更新世以降の層厚

B1/B2層境界の形成時期の検討③

■RC580地点において、平均堆積速度から後期更新世の層厚について推定した結果について以下に示す。



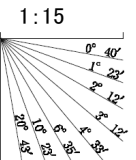
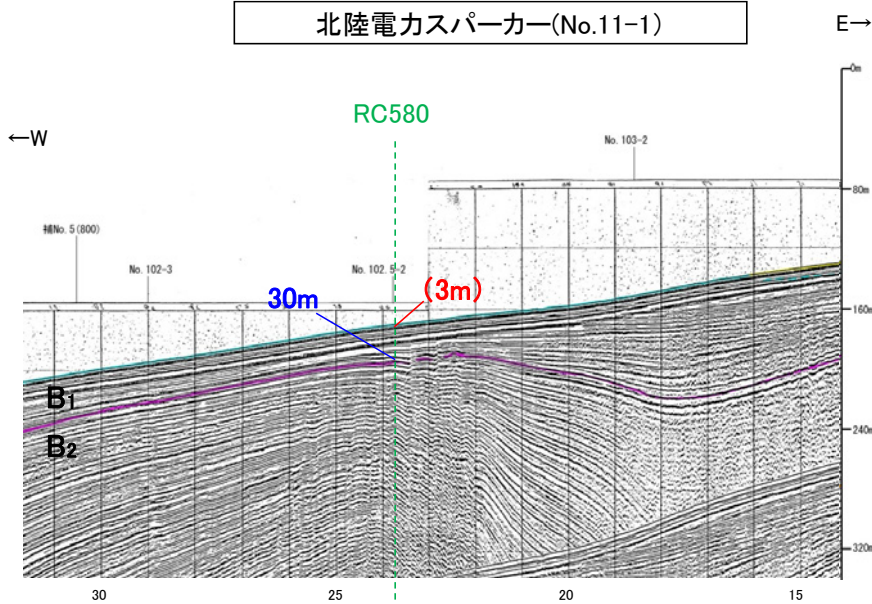
RC580付近の位置図

- No.8 ○—○—○ 調査測線(北陸電力:スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- +—+—+— 調査測線(地質調査所:エアガン・シングルチャンネル)
- 片山・池原(2001)による試料採取位置
- 右図記録測範囲

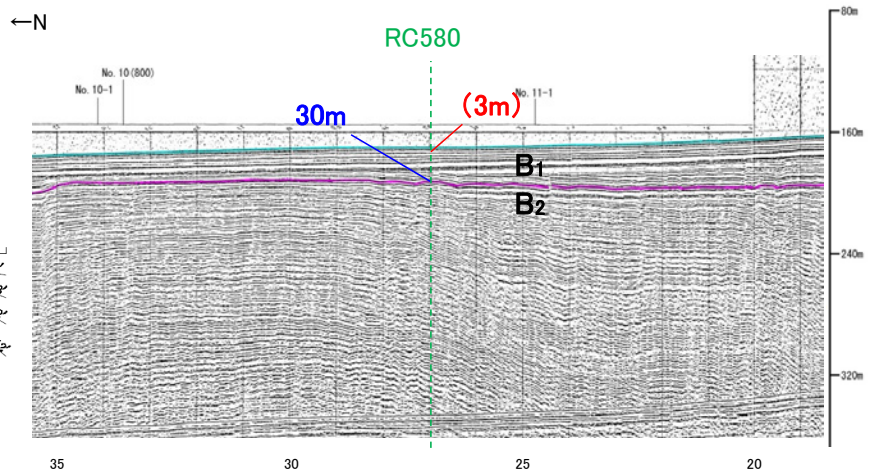
柱状試料の柱状図(RC580地点)
(片山・池原(2001)に一部加筆)

RC580付近	層厚	備考
平均堆積速度から求めた 後期更新世の基底まで	約3m	平均堆積速度(2.2cm/千年) 後期更新世(12.5万年前以降)
B1/B2層境界まで	約30m	

・柱状採泥結果から推定される後期更新世の層厚はB1層内部であり、B1/B2層境界は中期更新世における海水準低下期に対応すると判断される。



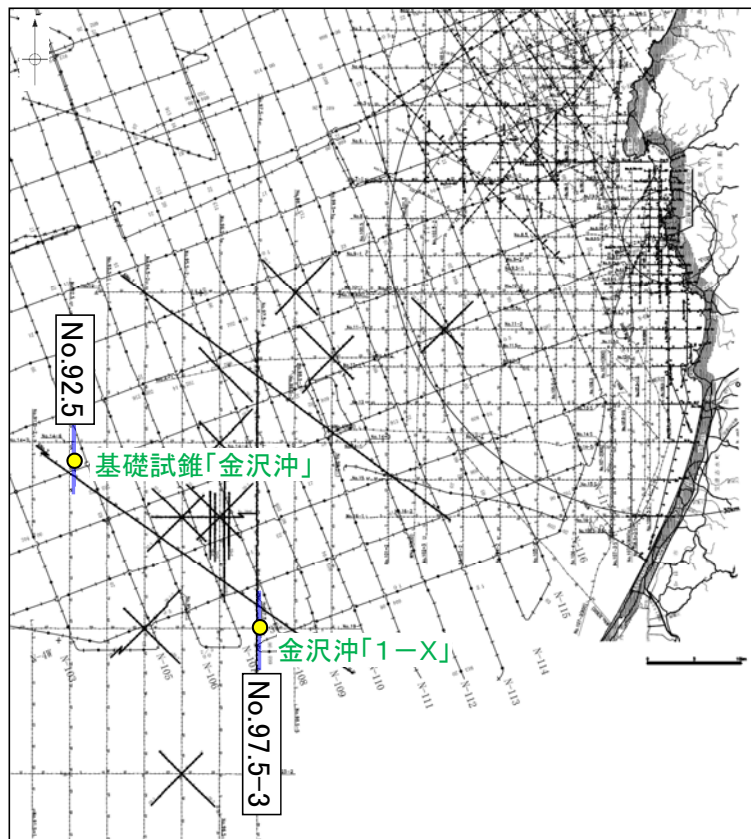
北陸電力スパーカー(No.102.5-2)



()内は平均堆積速度から推定した後期更新世以降の層厚

B₁/B₂層境界の形成時期の検討④

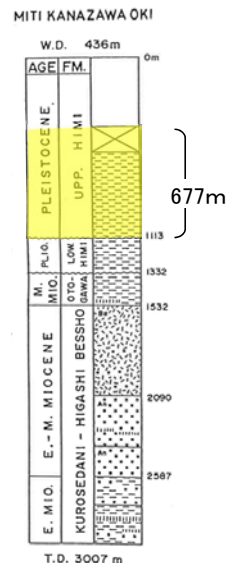
■B₁/B₂層境界の形成時期について確認するため、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会(1992)の試錐結果を用い、その平均堆積速度から後期更新世の層厚について推定し、中期更新世と判断されるB₁/B₂層境界までの層厚と対比した結果について示す。



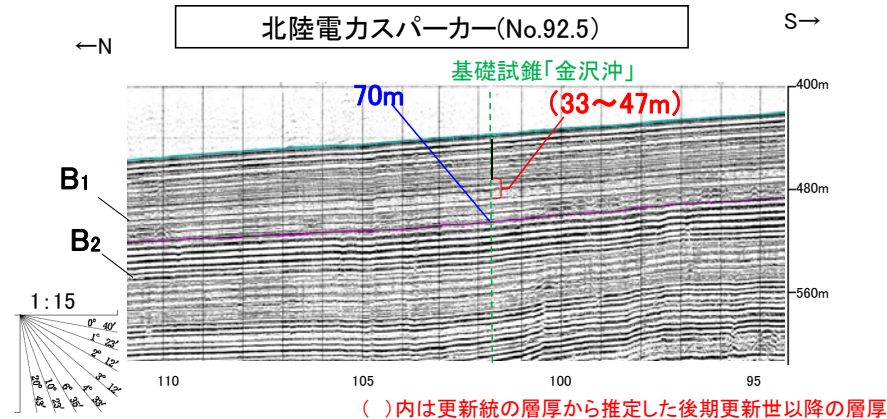
位置図

● 海底ボーリング位置 右図記録範囲

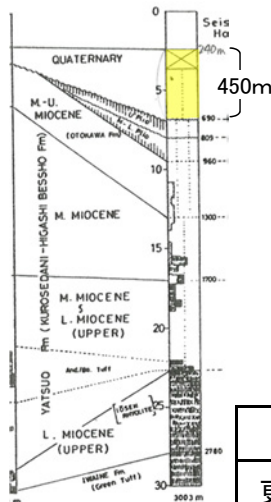
・試錐結果から推定される後期更新世の層厚はB₁層内部であり、B₁/B₂層境界は中期更新世における海水準低下期に対応すると判断される。



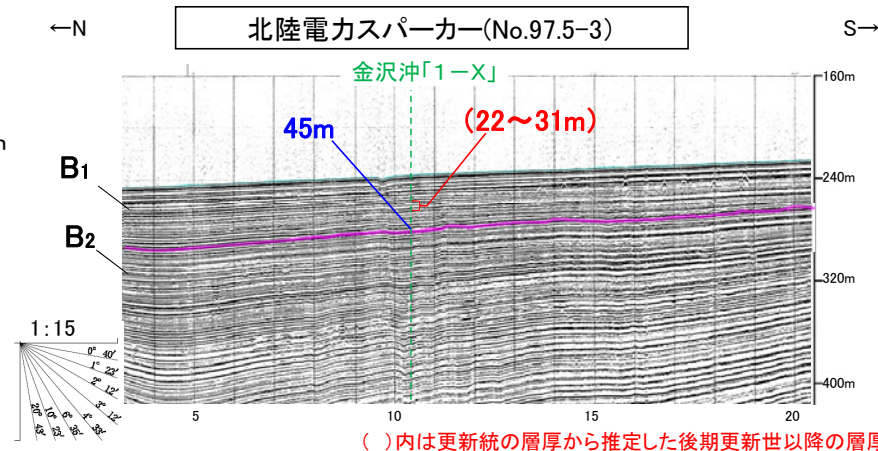
基礎試錐「金沢沖」の柱状図
(天然ガス鉱業会ほか(1992)に一部加筆)



基礎試錐「金沢沖」	層厚	備考
更新統の層厚から求めた後期更新世の基底まで	約33m 約47m	更新統基底(180万年前または260万年前※2) 後期更新世(12.5万年前以降)
B ₁ /B ₂ 層境界まで	約70m	



金沢沖「1-X」の柱状図
(天然ガス鉱業会ほか(1992)に一部加筆)



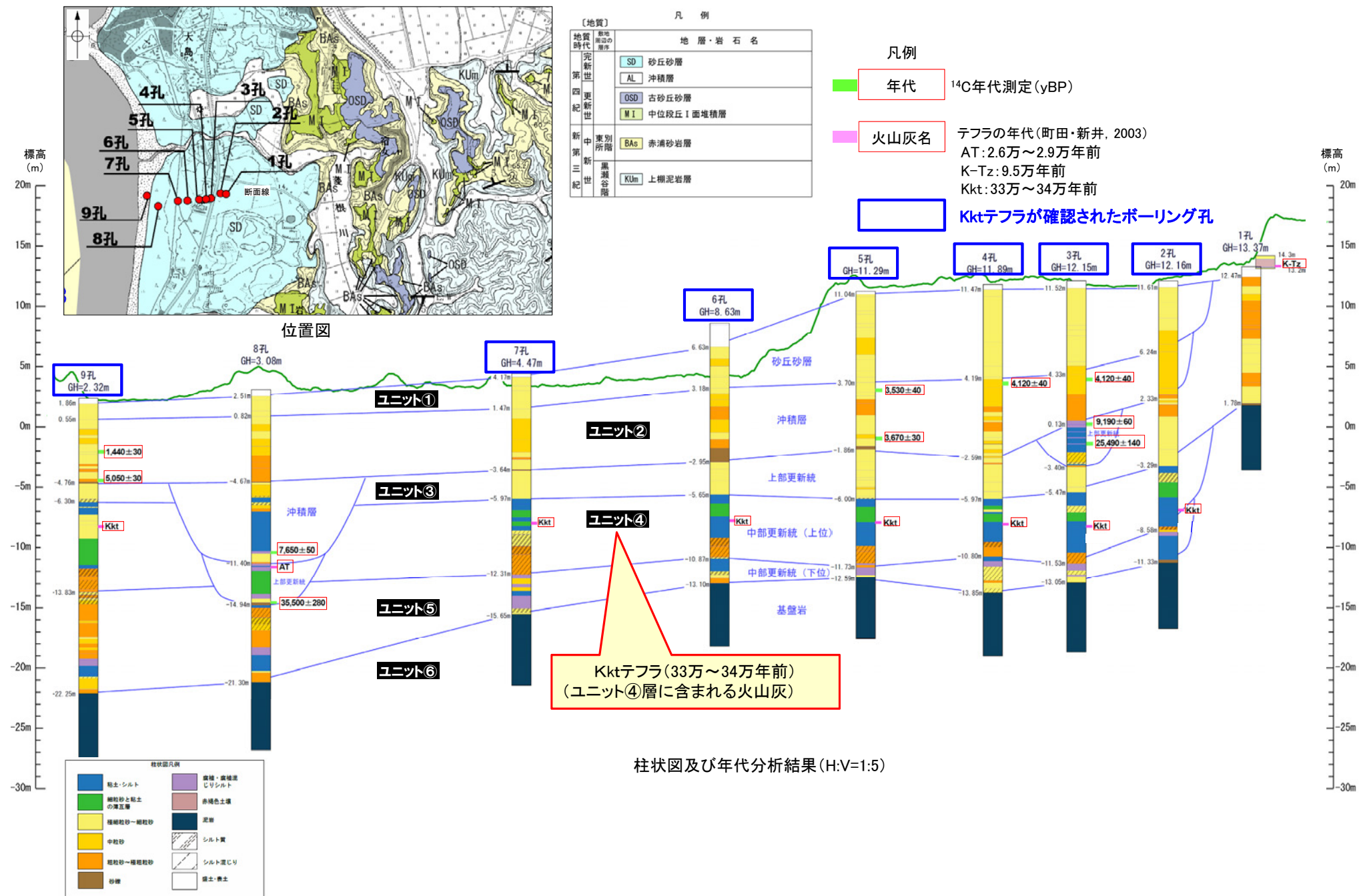
金沢沖「1-X」	層厚	備考
更新統の層厚から求めた後期更新世の基底まで	約22m 約31m	更新統基底(180万年前または260万年前※2) 後期更新世(12.5万年前以降)
B ₁ /B ₂ 層境界まで	約45m	

※2 : 小池・町田(2001)による更新世/鮮新世境界
180万年前: 古地磁気層序のオールドバイイベントの終末
260万年前: 古地磁気層序のマツヤマ/ガウス境界

データ集8

高浜地区陸上ボーリング調査 火山灰分析結果(Kktテフラ)

調査位置図



火山灰分析結果 2孔

2孔

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重結物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
9.83-10.00									
10.00-10.20									
10.20-10.40									
10.40-10.60									
10.60-10.80									
10.80-11.00									
11.00-11.20									
11.20-11.40									
11.40-11.60									
11.60-11.80									
11.80-12.00									
12.00-12.20									
12.20-12.40									
12.40-12.60									
12.60-12.80									
12.80-13.00									
13.00-13.20									
13.20-13.40									
13.40-13.60									
13.60-13.80									
13.80-14.00									
14.00-14.20									
14.20-14.40									
14.40-14.60									
14.60-14.80									
14.80-15.00									
15.00-15.20									
15.20-15.45									
15.45-15.60									
15.60-15.80									
15.80-16.00									
16.00-16.20									
16.20-16.40									
16.40-16.60									
16.60-16.80									
16.80-17.00									
17.00-17.20									
17.20-17.40									
17.40-17.60									
17.60-17.80									
17.80-18.00									
18.00-18.20									
18.20-18.40									
18.40-18.60									
18.60-18.80									
18.80-19.00									
19.00-19.20	Kkt								
19.20-19.40									
19.40-19.60									
19.60-19.80									
19.80-20.00									
20.00-20.20									
20.20-20.40									
20.40-20.60									
20.60-20.80									
20.80-21.00									
21.00-21.20									
21.20-21.40									
21.40-21.60									
21.60-21.80									
21.80-22.00									
22.00-22.20									
22.20-22.40									
22.40-22.60									
22.60-22.80									
22.80-23.00									
23.00-23.20									
23.20-23.40									
23.40-23.49									

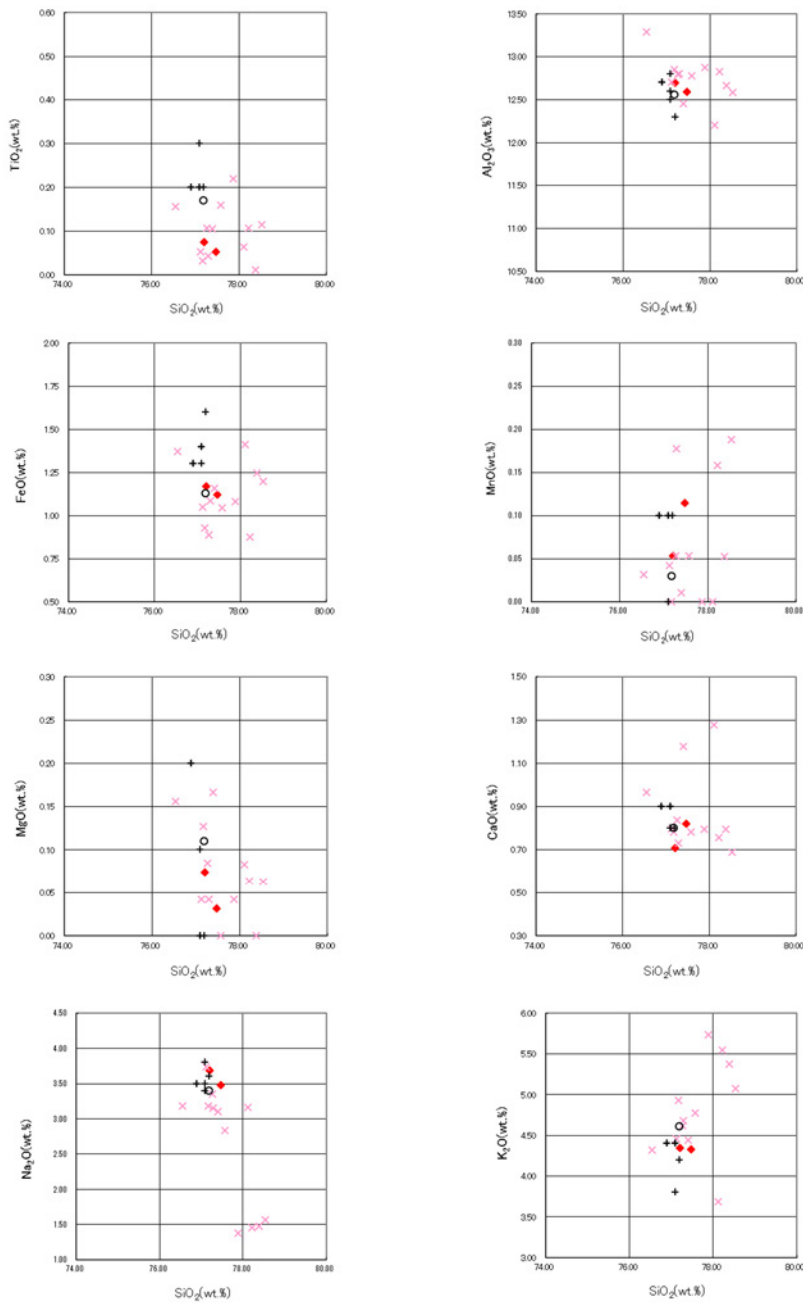
試料は20cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ バリス (B) タイプ
■ 低発泡 (L) タイプ

■ Opx: 斜方輝石
■ GHo: 緑色普通角閃石
■ Cum: カンテン閃石

Count: 1

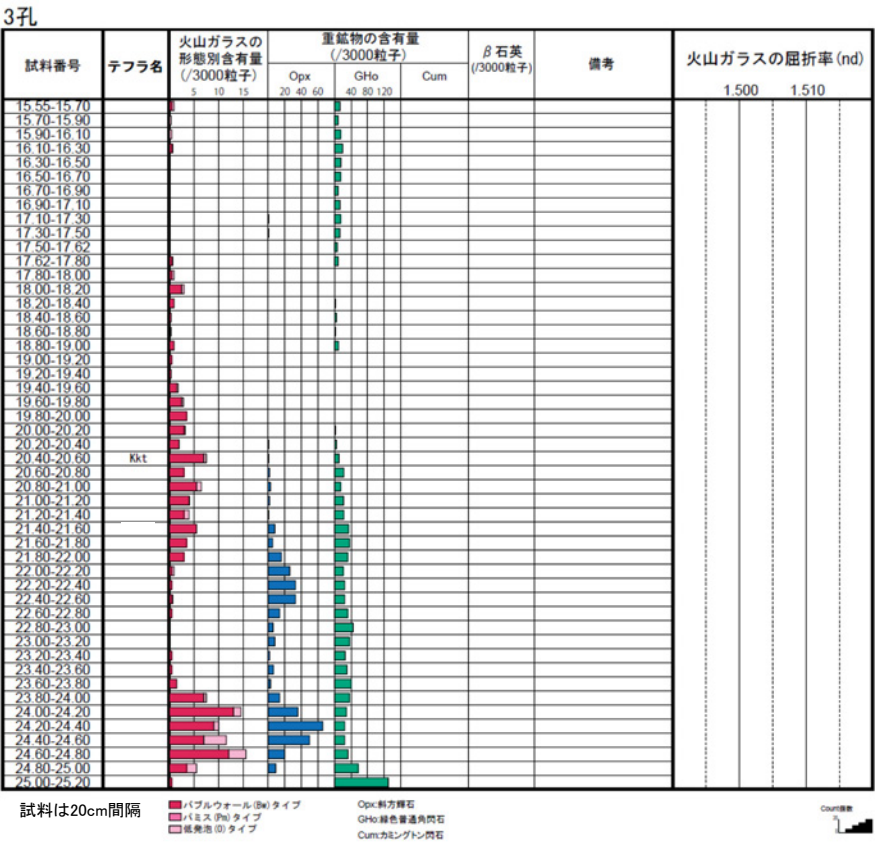
火山灰分析結果



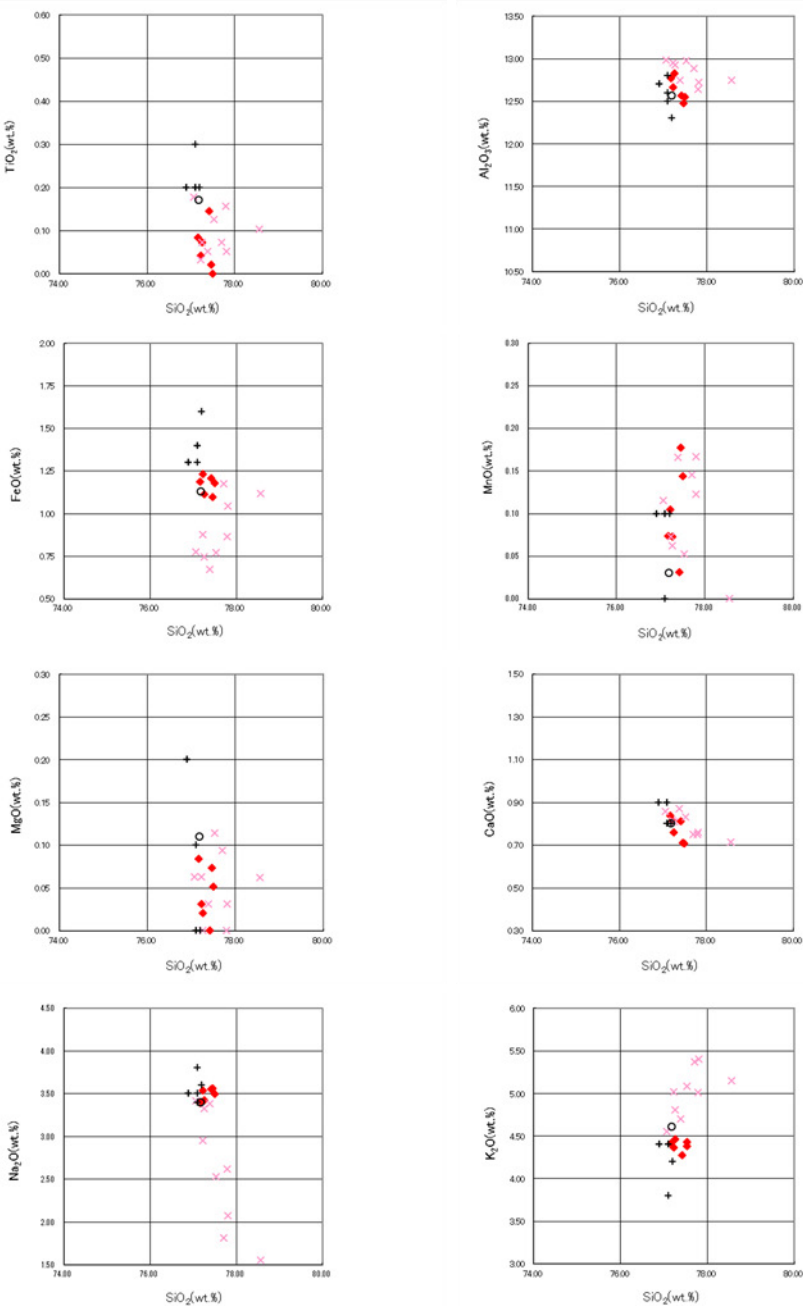
・試料番号19.00-19.20の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

- ◆ 試料番号19.00-19.20におけるKktの火山ガラス主成分
 - × 試料番号19.00-19.20における給源不明の火山ガラス主成分
 - + 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
 - 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
- 火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号19.00-19.20

火山灰分析結果 3孔



火山灰分析結果



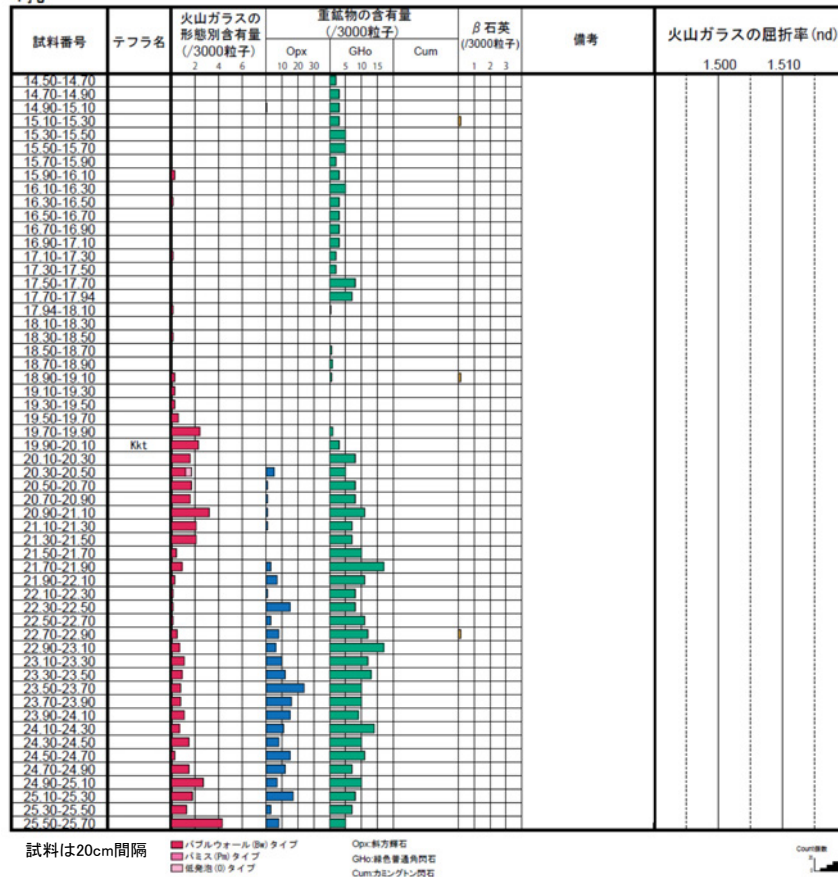
・試料番号20.40-20.60の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

◆ 試料番号20.40-20.60におけるKktの火山ガラス主成分
× 試料番号20.40-20.60における給源不明の火山ガラス主成分
+ 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
○ 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分

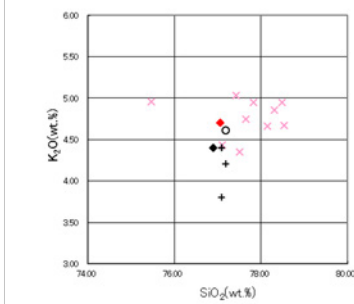
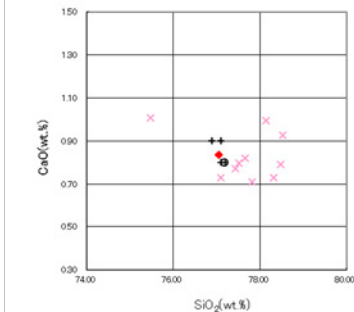
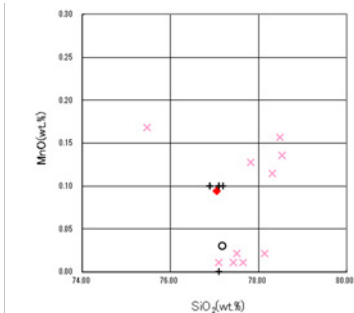
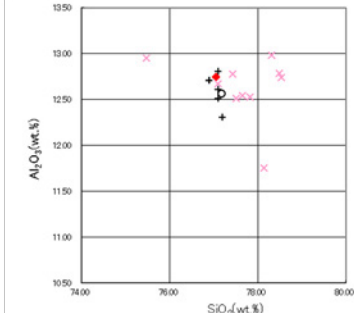
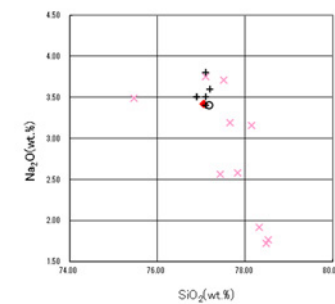
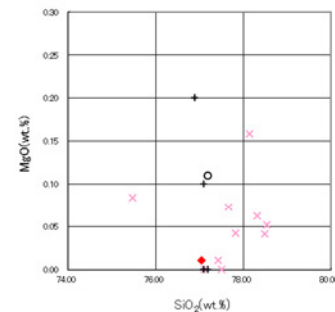
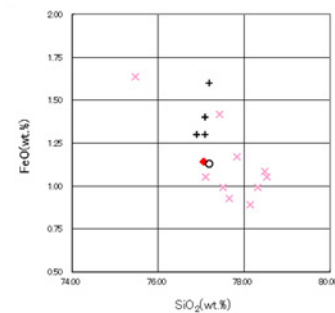
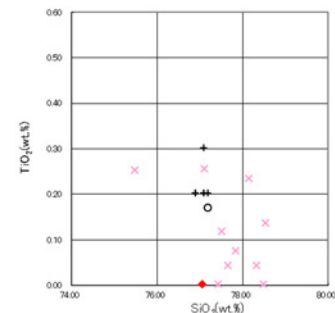
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号20.40-20.60

火山灰分析結果 4孔

4孔



火山灰分析結果



・試料番号19.90-20.10の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

◆ 試料番号19.90-20.10におけるKktの火山ガラス主成分 火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号19.90-20.10
 × 試料番号19.90-20.10における給源不明の火山ガラス主成分
 + 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
 ○ 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分

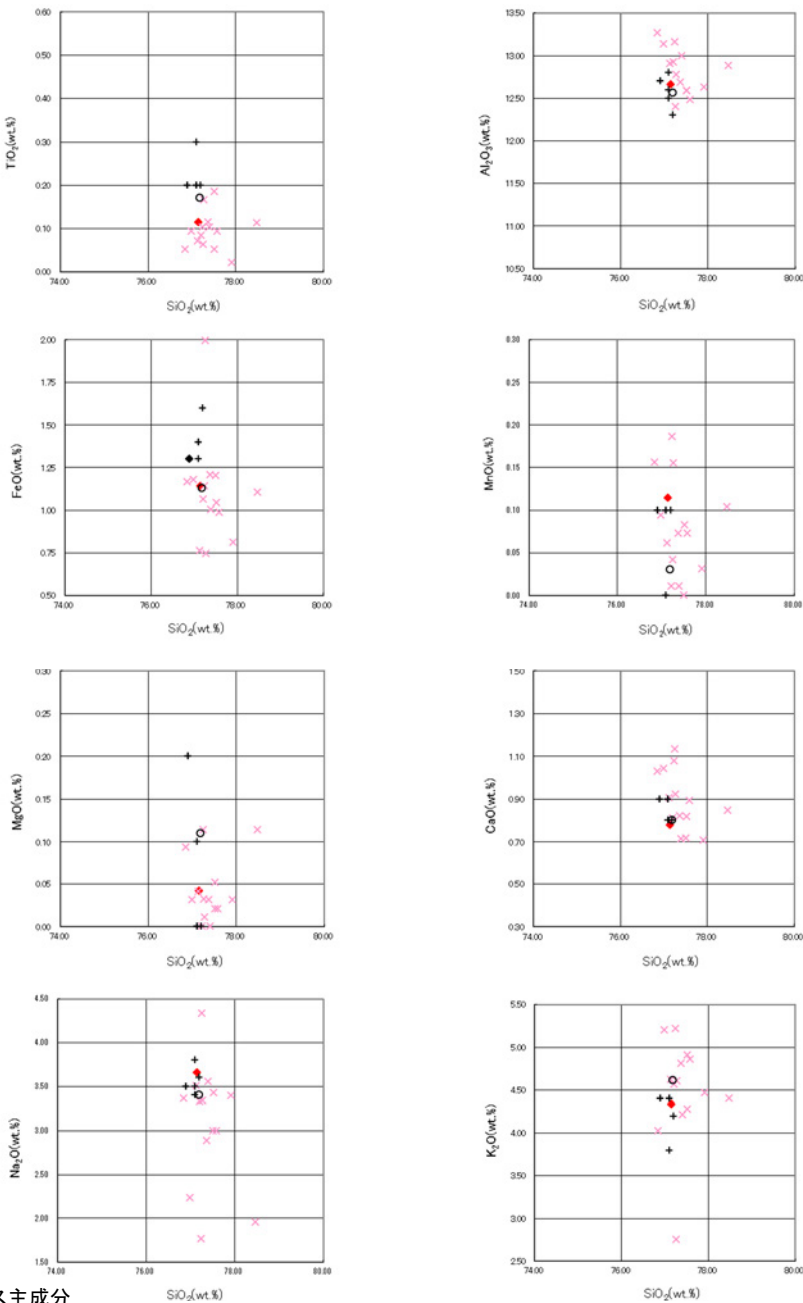
火山灰分析結果 5孔

5孔

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		斜方輝石の屈折率 (γ)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.710	1.720
13.10-13.35			2			1					
13.35-13.60			2								
13.60-13.80											
13.80-14.00											
14.00-14.20											
14.20-14.40											
14.40-14.60											
14.60-14.80											
14.80-15.00											
15.00-15.20											
15.20-15.40											
15.40-15.60			2								
15.60-15.80											
15.80-16.00											
16.00-16.20											
16.20-16.40											
16.40-16.60											
16.60-16.80											
16.80-17.00											
17.00-17.15											
17.15-17.29			2								
17.29-17.45											
17.45-17.60											
17.60-17.80											
17.80-18.00											
18.00-18.20											
18.20-18.40											
18.40-18.60			2								
18.60-18.80			2								
18.80-19.00			2								
19.00-19.20			2								
19.20-19.40	Kkt	2	2								
19.40-19.60		2	2								
19.60-19.80		2	2								
19.80-20.00		2	2								
20.00-20.20		2	2								
20.20-20.40		2	2								
20.40-20.60		2	2								
20.60-20.80		2	2								
20.80-21.00		2	2								
21.00-21.20		2	2								
21.20-21.40		2	2								
21.40-21.60		2	2								
21.60-21.80		2	2								
21.80-22.00		2	2								
22.00-22.20		2	2								
22.20-22.40		2	2								
22.40-22.60		2	2								
22.60-22.80		2	2								
22.80-23.00		2	2								
23.00-23.20		2	2								
23.20-23.40		2	2								
23.40-23.60		2	2								
23.60-23.75		2	2								
23.75-23.89		2	2								

試料は20cm間隔
■バブルウォール (Bw) タイプ
■パリス (Pa) タイプ
■紙巻池 (D) タイプ
Opx 斜方輝石
GHo 緑色普通角閃石
Cum カルシウム閃石

火山灰分析結果

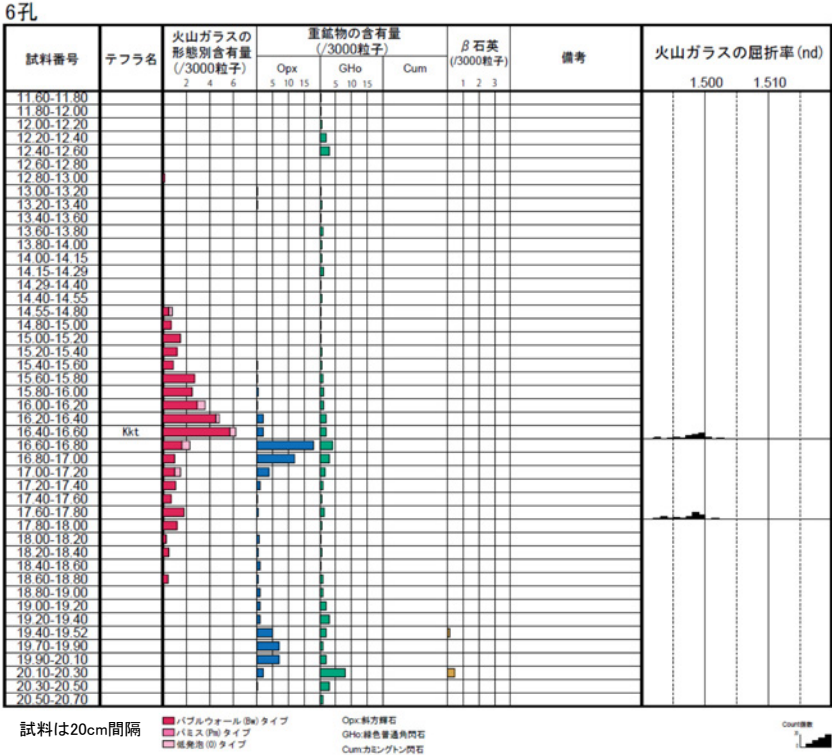


・試料番号19.20-19.40の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

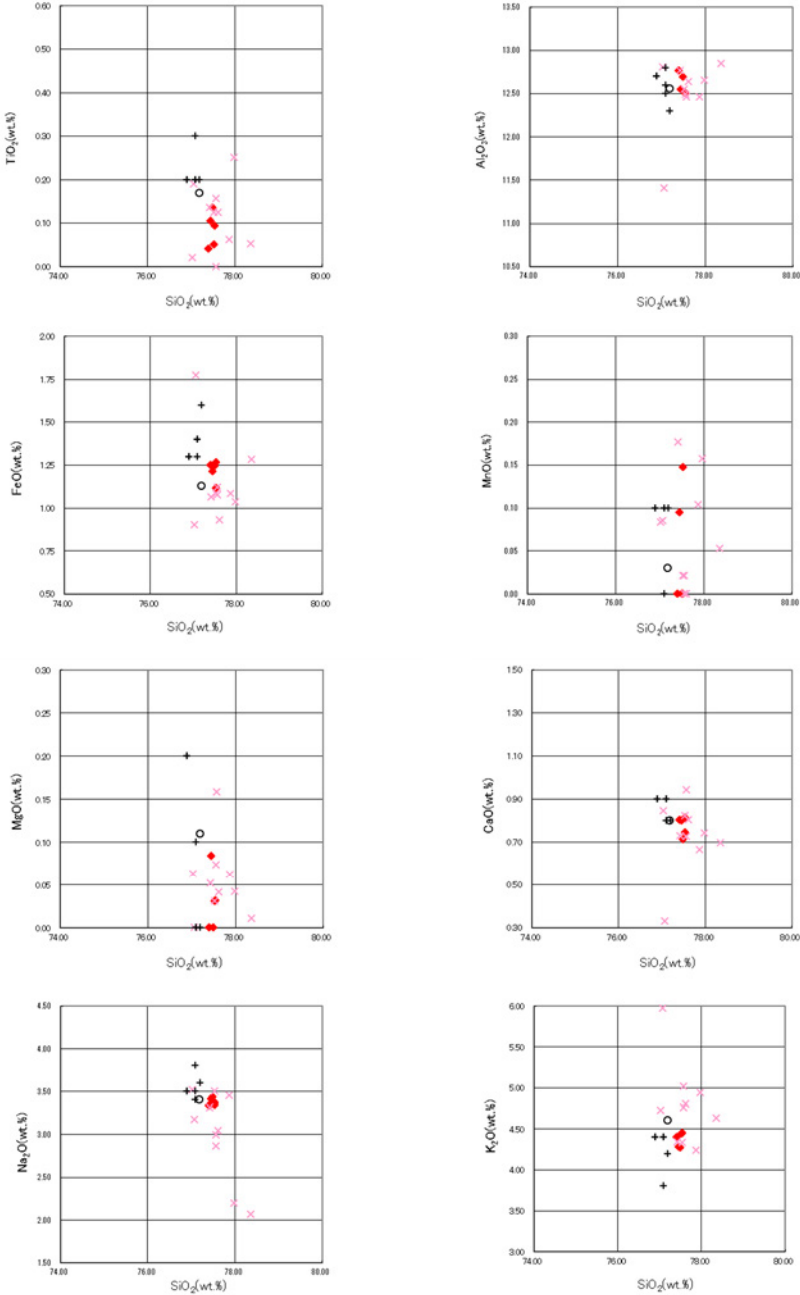
◆ 試料番号19.20-19.40におけるKktの火山ガラス主成分
× 試料番号19.20-19.40における給源不明の火山ガラス主成分
+ 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
○ 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分

火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号19.20-19.40

火山灰分析結果 6孔



火山灰分析結果

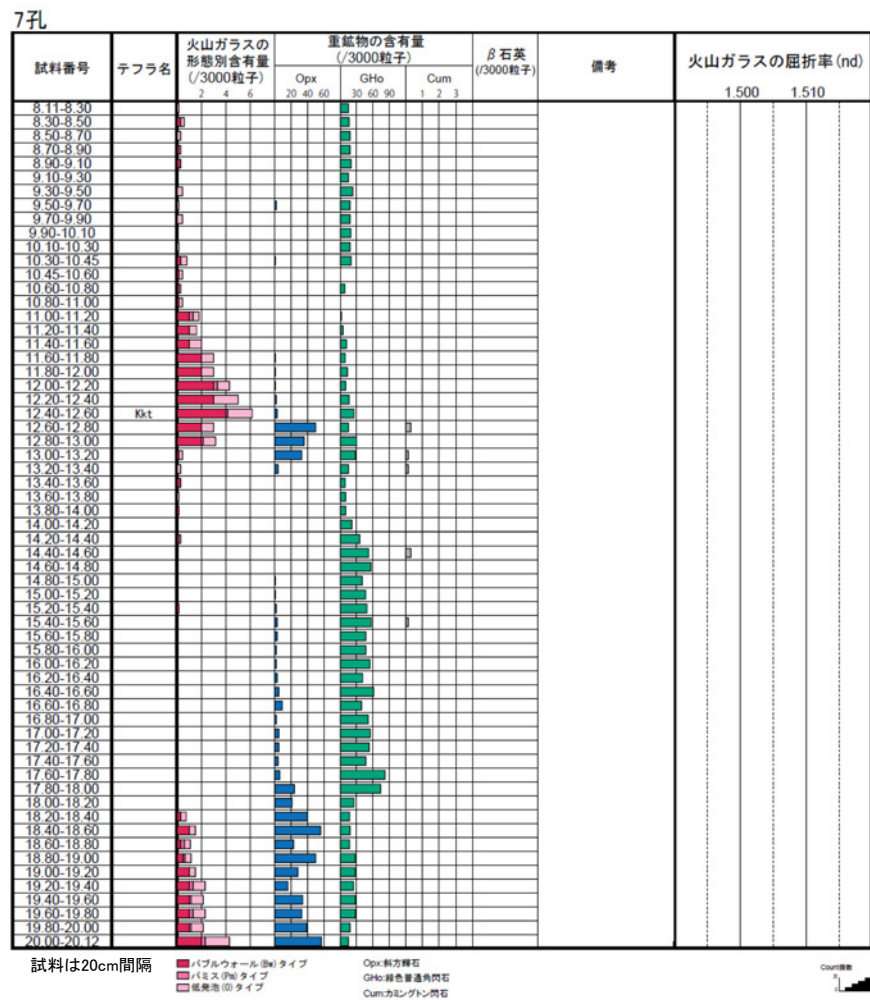


・試料番号16.40-16.60の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

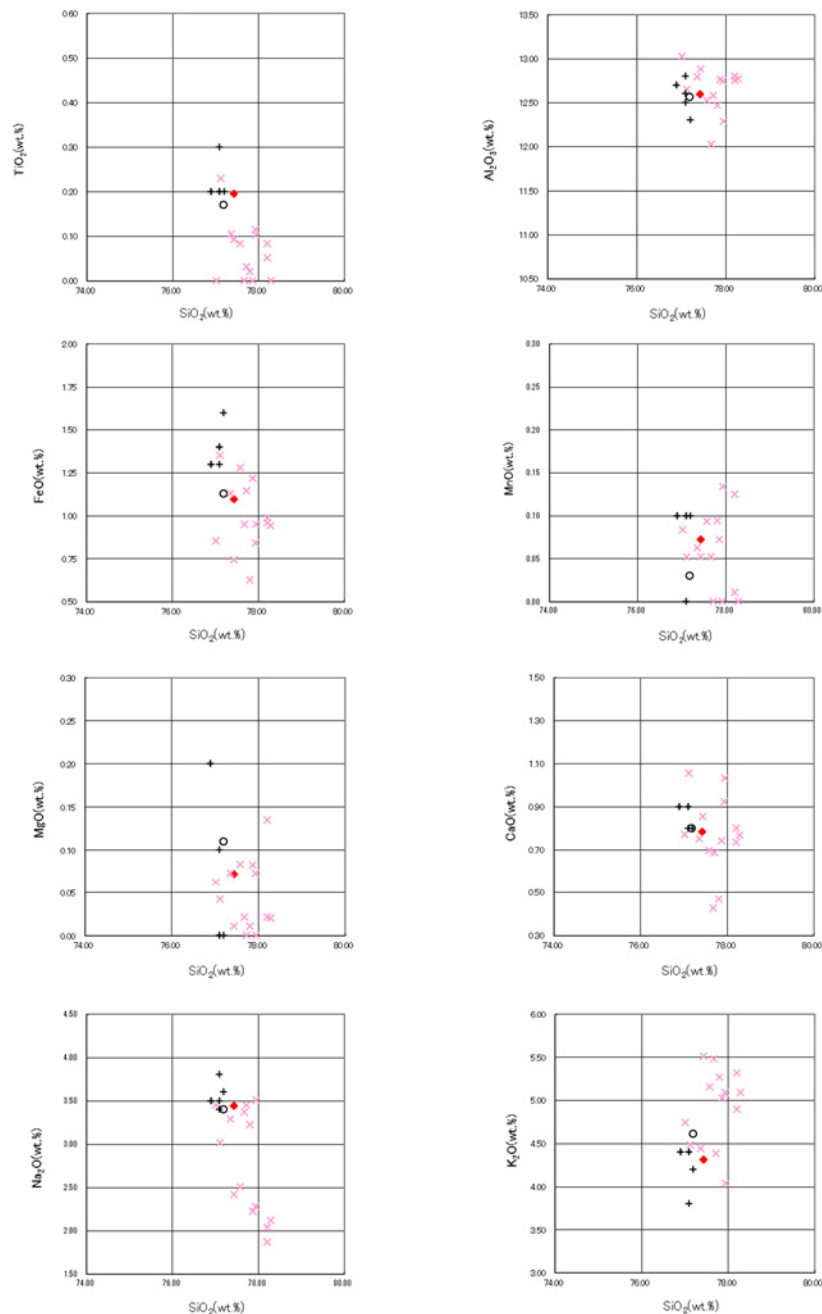
◆ 試料番号16.40-16.60におけるKktの火山ガラス主成分
× 試料番号16.40-16.60における給源不明の火山ガラス主成分
+ 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
○ 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分

火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号16.40-16.60

火山灰分析結果 7孔



火山灰分析結果



・試料番号12.40-12.60の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

- ◆ 試料番号12.40-12.60におけるKktの火山ガラス主成分
- × 試料番号12.40-12.60における給源不明の火山ガラス主成分
- + 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
- 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分

火山灰分析結果 9孔

9孔

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)			重結物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)		
		1	2	3	Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	
7.08-7.20												
7.20-7.40												
7.40-7.60												
7.60-7.80												
7.80-8.00												
8.00-8.20												
8.20-8.40												
8.40-8.62												
8.62-8.80												
8.80-9.00												
9.00-9.20												
9.20-9.40												
9.40-9.60												
9.60-9.80												
9.80-10.00												
10.00-10.20												
10.20-10.40												
10.40-10.60												
10.60-10.80	Kkt											
10.80-11.00												
11.00-11.20												
11.20-11.40												
11.40-11.60												
11.60-11.80												
11.80-12.00												
12.00-12.20												
12.20-12.40												
12.40-12.60												
12.60-12.80												
12.80-13.00												
13.00-13.20												
13.20-13.40												
13.40-13.60												
13.60-13.80												
13.80-14.00												
14.00-14.20												
14.20-14.40												
14.40-14.60												
14.60-14.80												
14.80-15.00												
15.00-15.20												
15.20-15.40												
15.40-15.60												
15.60-15.80												
15.80-16.00												
16.00-16.20												
16.20-16.40												
16.40-16.60												
16.60-16.80												
16.80-17.00												
17.00-17.20												
17.20-17.40												
17.40-17.60												
17.60-17.80												
17.80-18.00												
18.00-18.20												
18.20-18.40												
18.40-18.60												
18.60-18.80												
18.80-19.00												
19.00-19.20												
19.20-19.40												
19.40-19.60												
19.60-19.80												
19.80-20.00												
20.00-20.20												
20.20-20.40												
20.40-20.60												
20.60-20.80												
20.80-21.00												
21.00-21.20												
21.20-21.40												
21.40-21.55												
21.55-21.70												
21.70-21.85												
21.85-22.00												
22.00-22.20												
22.20-22.40												
22.40-22.60												
22.60-22.80												
22.80-23.00												
23.00-23.20												
23.20-23.40												
23.40-23.60												
23.60-23.80												
23.80-24.00												
24.00-24.20												
24.20-24.40												
24.40-24.57												

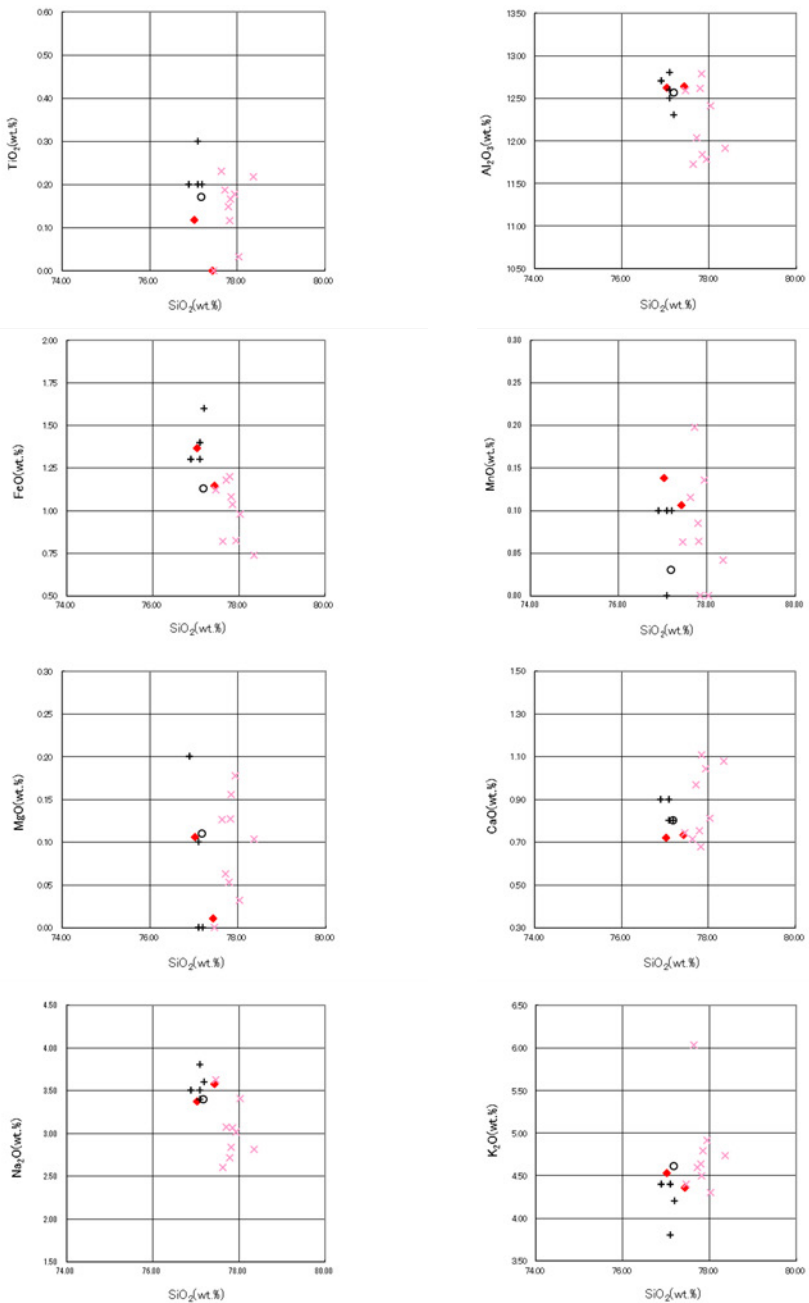
試料は20cm間隔

バブルウォール(③)タイプ
バリス(④)タイプ
低発泡(⑤)タイプ

Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カンラン閃石

火山灰分析結果

Count



火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号10.60-10.80

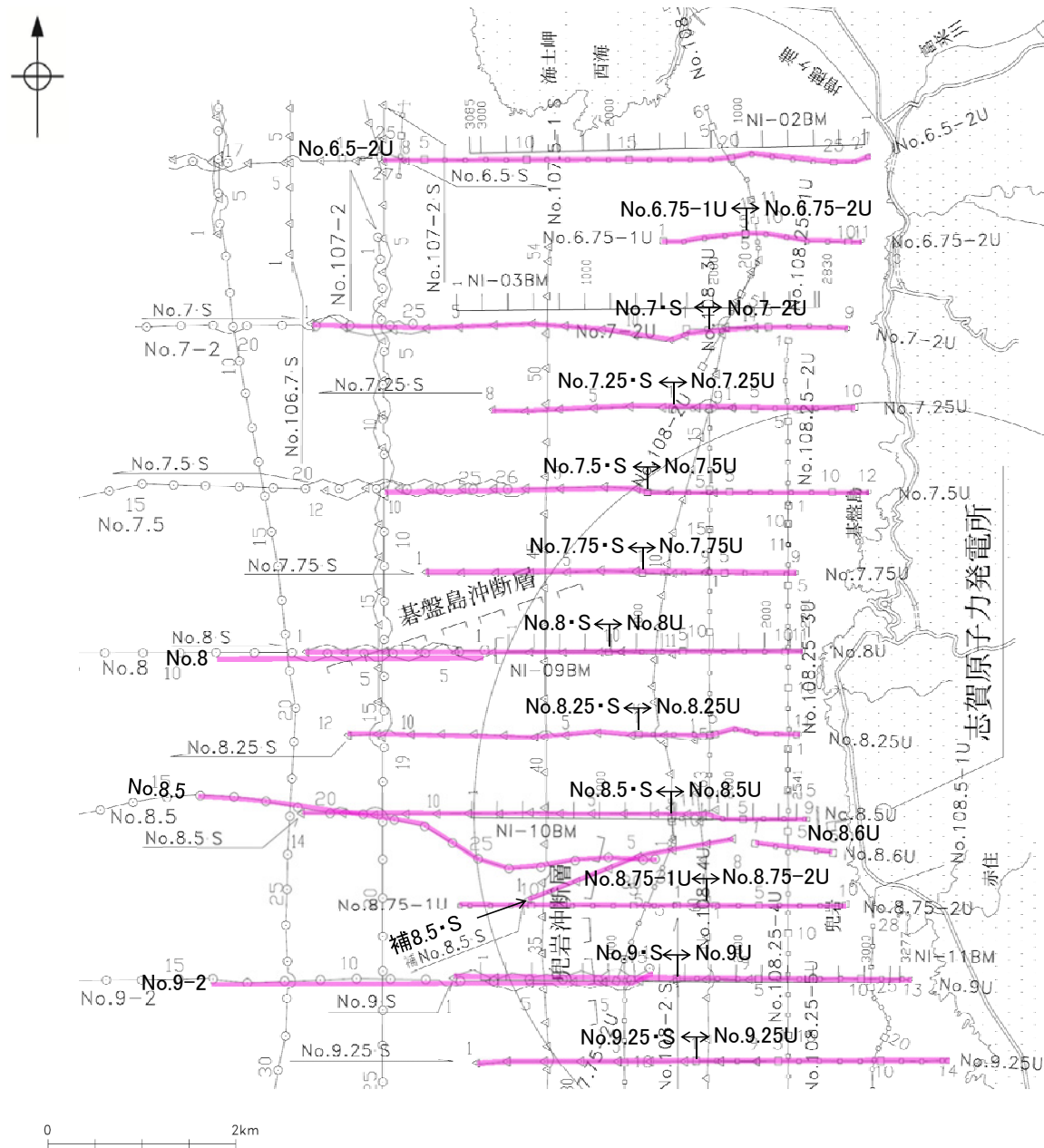
・試料番号10.60-10.80の火山ガラスの主成分分析を行った結果、文献のKktと類似しており、この火山ガラスを含む層準をKktの降灰層準と認定した。

- ◆ 試料番号10.60-10.80におけるKktの火山ガラス主成分
- × 試料番号10.60-10.80における給源不明の火山ガラス主成分
- + 町田・新井(2003)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分
- 青木・町田(2006)におけるKktに含まれる火山ガラスの主成分

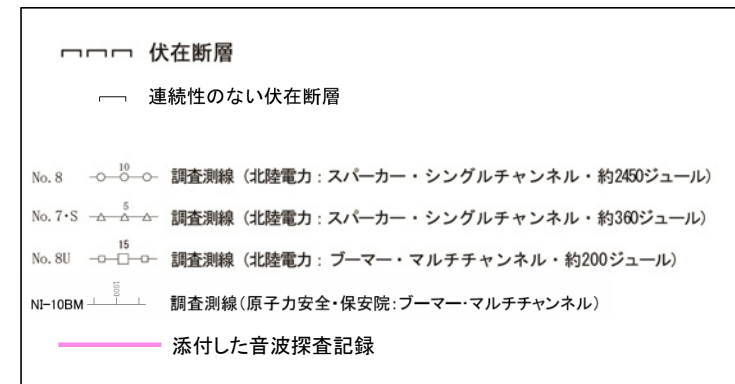
データ集9

音波探査記録集
(兜岩沖断層～富来川南岸断層区間)

音波探査記録 測線図



凡 例

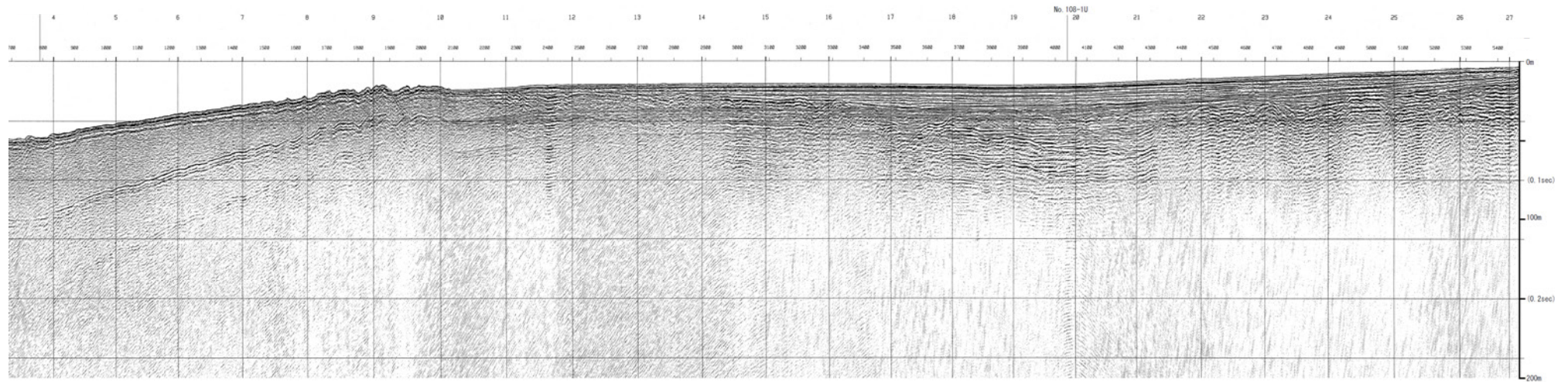


音波探査測線図

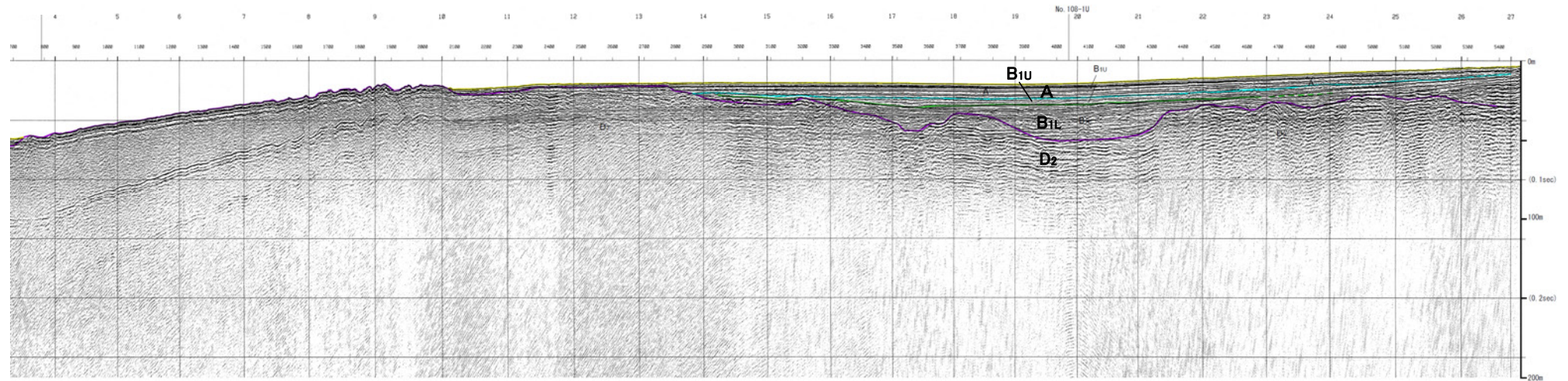
北陸電力ブーマー No.6.5-2U

←W

E→

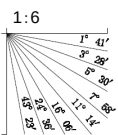


約 500m

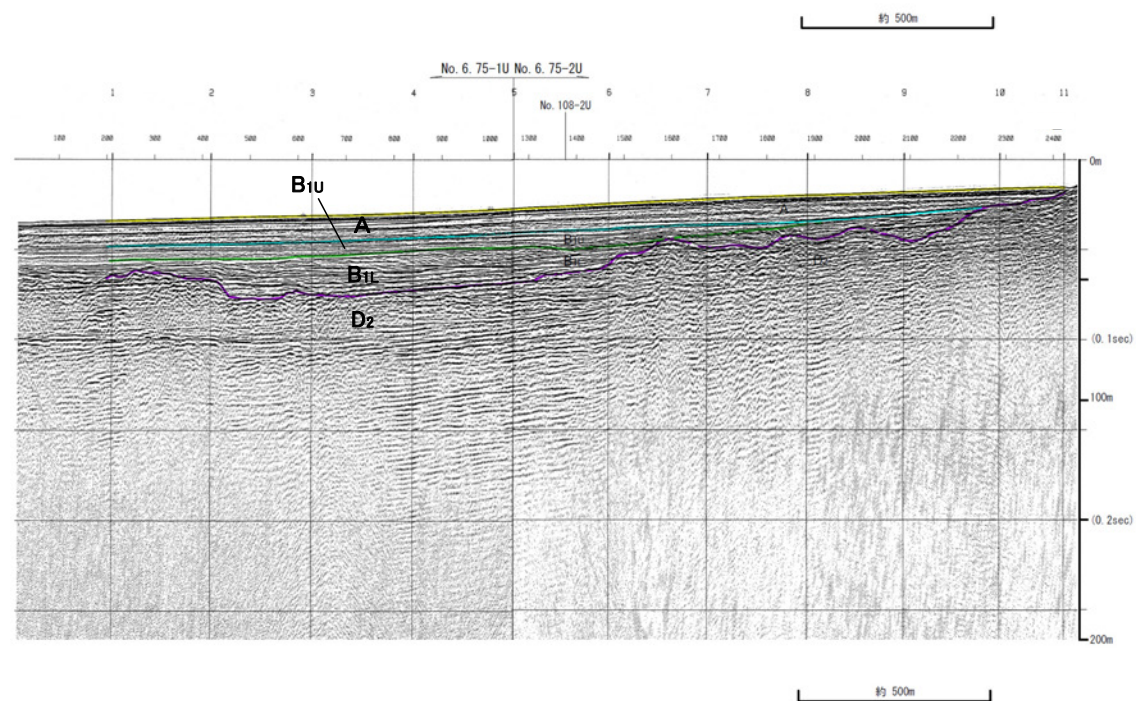
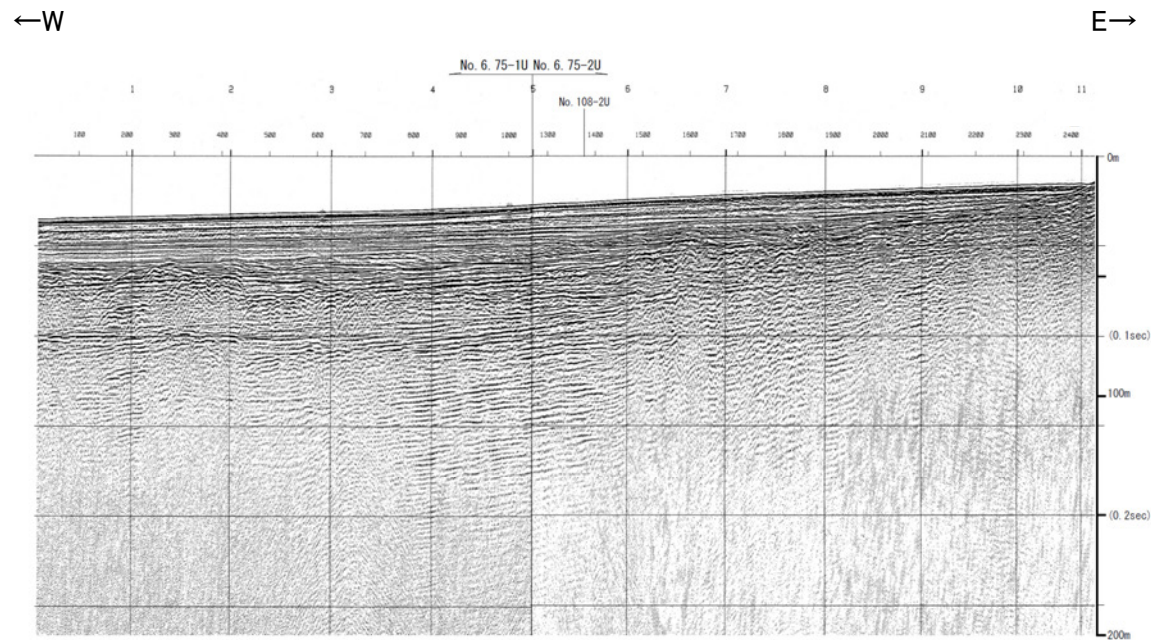


約 500m

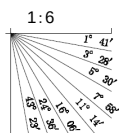
地質時代		地質層序
第四紀	更新世	A層
	後期	B ₁ 層 B _{1L} 層
	中期	B ₂ 層 B _{2L} 層
	前期	C ₁ 層 C ₂ 層
	全新世	D ₁ 層 D ₂ 層
第三紀	中新世	
古第三紀		
先第三紀		



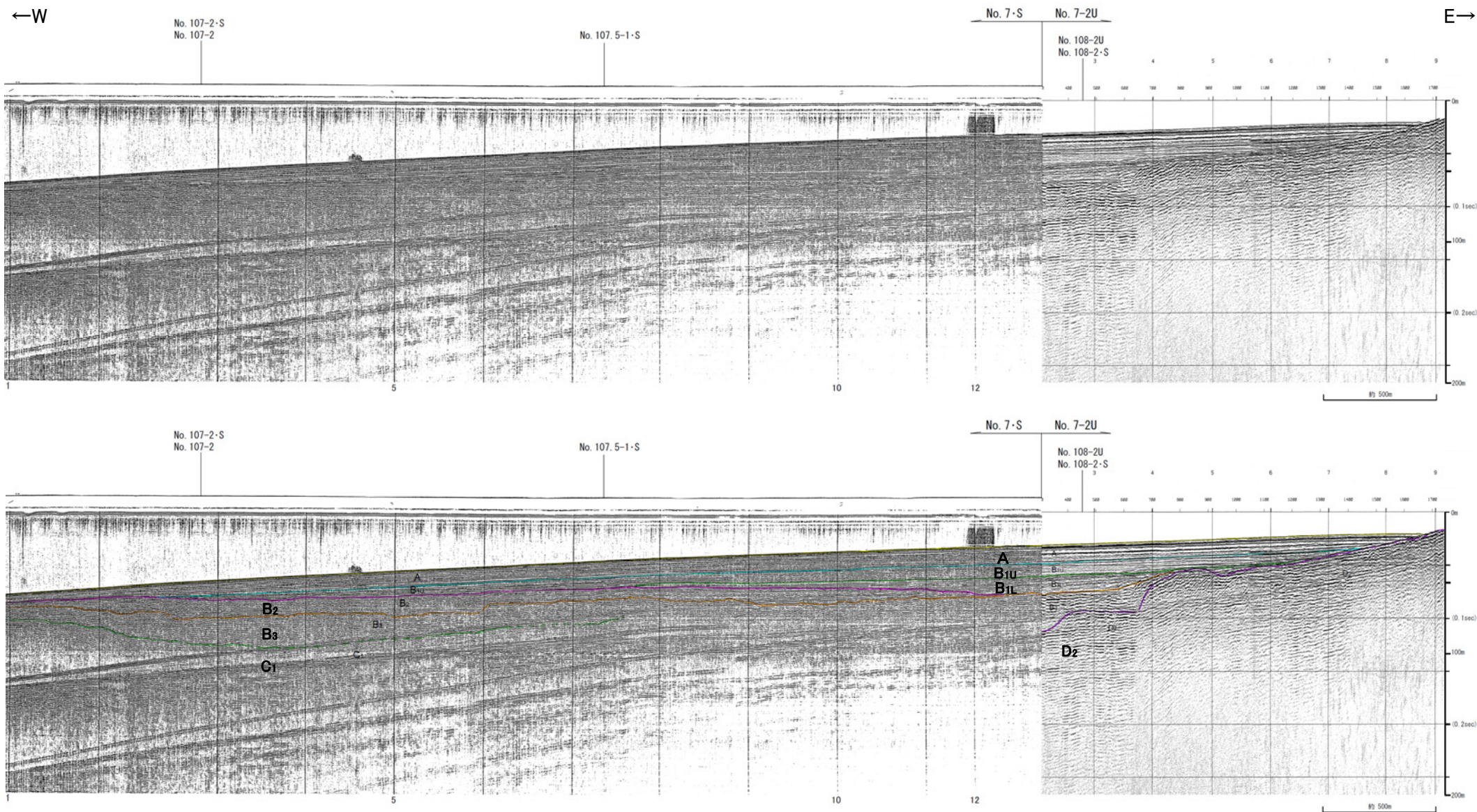
北陸電力ブーマー No.6.75-1U, No.6.75-2U



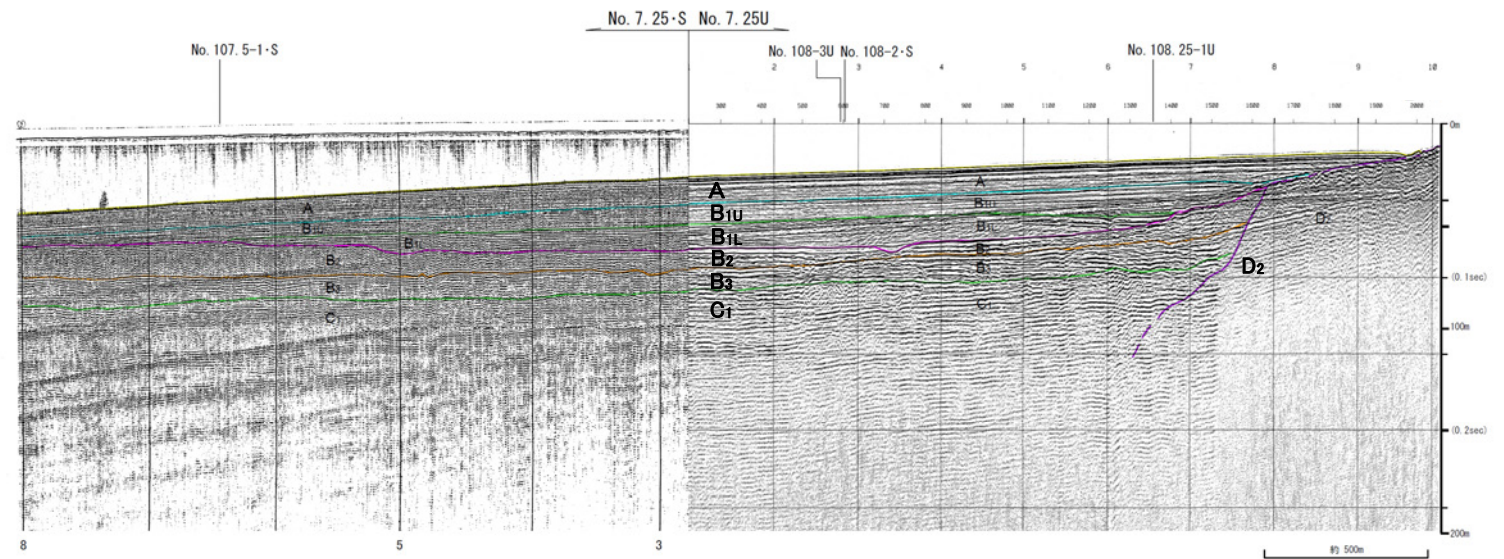
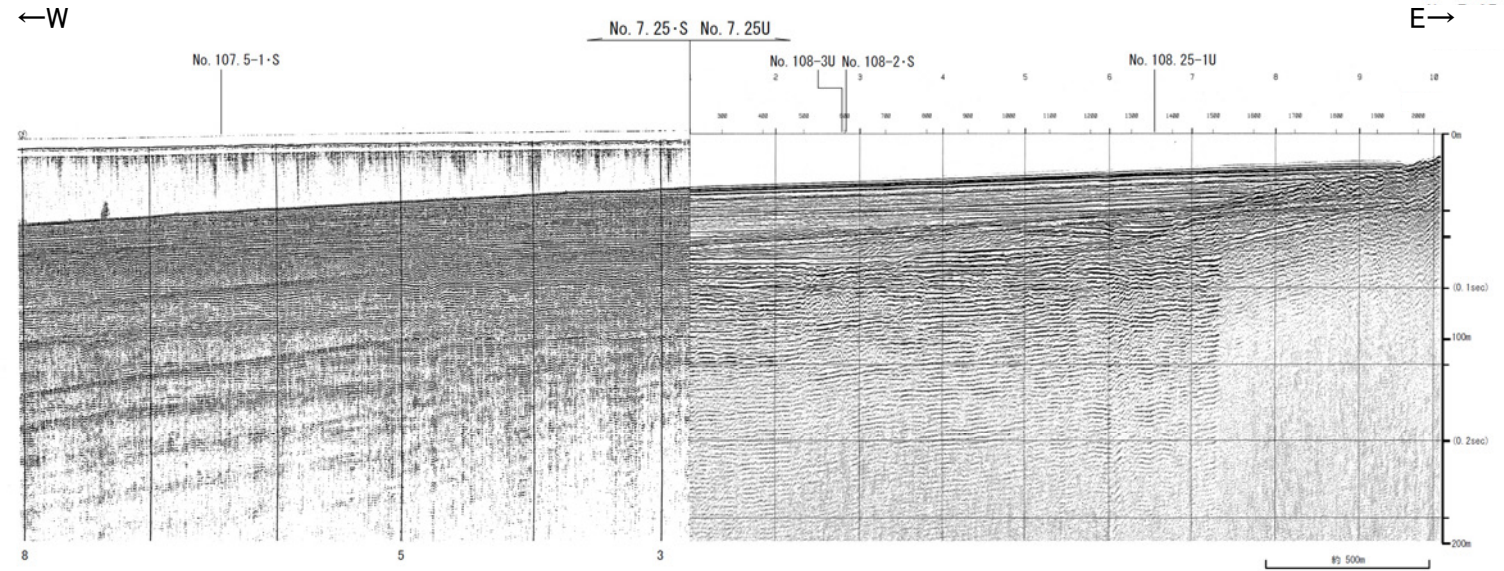
地質時代	地質層序
第四紀	更新世
	後期 A 層
	中期 B 層
	前期 C 層
第三紀	白垩紀
	D 層



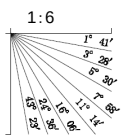
北陸電カスパーカー, ブーマー No.7・S, No.7-2U



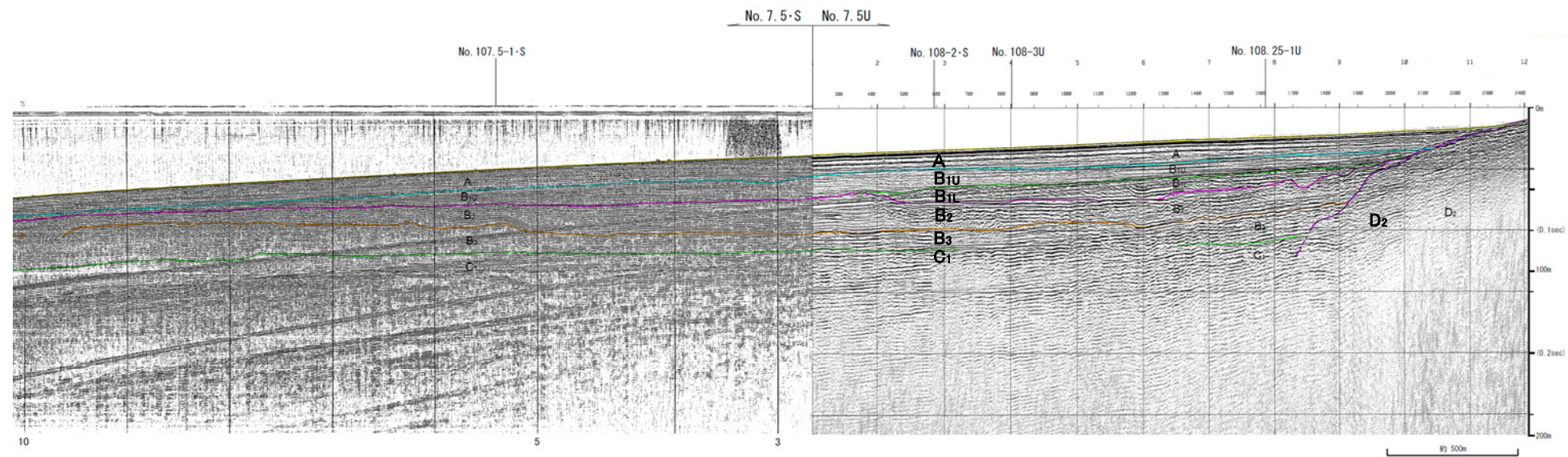
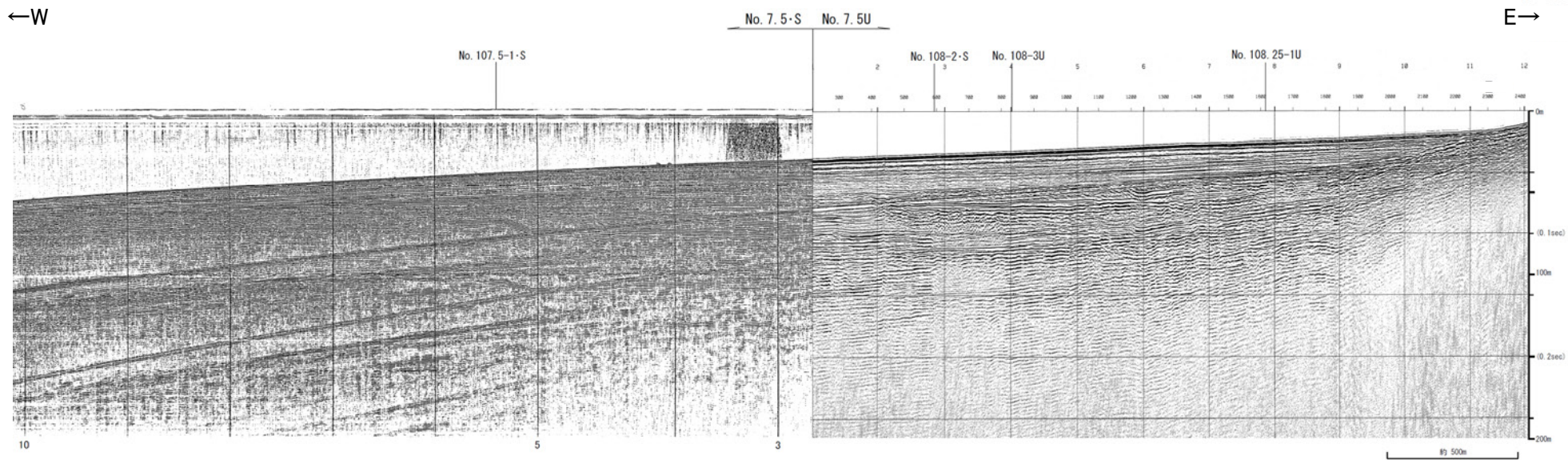
北陸電カスパーカー, ブーマー No.7.25・S, No.7.25U



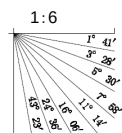
地質時代	地質層序
第四紀	更新世
更新世	前期
更新世	中期
更新世	後期
更新世	A層
更新世	B _{1U} 層
更新世	B _{1L} 層
更新世	B ₂ 層
更新世	B ₃ 層
更新世	C ₁ 層
更新世	C ₂ 層
更新世	D ₁ 層
更新世	D ₂ 層
更新世	D ₃ 層
更新世	D ₄ 層
更新世	D ₅ 層
更新世	D ₆ 層
更新世	D ₇ 層
更新世	D ₈ 層
更新世	D ₉ 層
更新世	D ₁₀ 層
更新世	D ₁₁ 層
更新世	D ₁₂ 層
更新世	D ₁₃ 層
更新世	D ₁₄ 層
更新世	D ₁₅ 層
更新世	D ₁₆ 層
更新世	D ₁₇ 層
更新世	D ₁₈ 層
更新世	D ₁₉ 層
更新世	D ₂₀ 層
更新世	D ₂₁ 層
更新世	D ₂₂ 層
更新世	D ₂₃ 層
更新世	D ₂₄ 層
更新世	D ₂₅ 層
更新世	D ₂₆ 層
更新世	D ₂₇ 層
更新世	D ₂₈ 層
更新世	D ₂₉ 層
更新世	D ₃₀ 層
更新世	D ₃₁ 層
更新世	D ₃₂ 層
更新世	D ₃₃ 層
更新世	D ₃₄ 層
更新世	D ₃₅ 層
更新世	D ₃₆ 層
更新世	D ₃₇ 層
更新世	D ₃₈ 層
更新世	D ₃₉ 層
更新世	D ₄₀ 層
更新世	D ₄₁ 層
更新世	D ₄₂ 層
更新世	D ₄₃ 層
更新世	D ₄₄ 層
更新世	D ₄₅ 層
更新世	D ₄₆ 層
更新世	D ₄₇ 層
更新世	D ₄₈ 層
更新世	D ₄₉ 層
更新世	D ₅₀ 層
更新世	D ₅₁ 層
更新世	D ₅₂ 層
更新世	D ₅₃ 層
更新世	D ₅₄ 層
更新世	D ₅₅ 層
更新世	D ₅₆ 層
更新世	D ₅₇ 層
更新世	D ₅₈ 層
更新世	D ₅₉ 層
更新世	D ₆₀ 層
更新世	D ₆₁ 層
更新世	D ₆₂ 層
更新世	D ₆₃ 層
更新世	D ₆₄ 層
更新世	D ₆₅ 層
更新世	D ₆₆ 層
更新世	D ₆₇ 層
更新世	D ₆₈ 層
更新世	D ₆₉ 層
更新世	D ₇₀ 層
更新世	D ₇₁ 層
更新世	D ₇₂ 層
更新世	D ₇₃ 層
更新世	D ₇₄ 層
更新世	D ₇₅ 層
更新世	D ₇₆ 層
更新世	D ₇₇ 層
更新世	D ₇₈ 層
更新世	D ₇₉ 層
更新世	D ₈₀ 層
更新世	D ₈₁ 層
更新世	D ₈₂ 層
更新世	D ₈₃ 層
更新世	D ₈₄ 層
更新世	D ₈₅ 層
更新世	D ₈₆ 層
更新世	D ₈₇ 層
更新世	D ₈₈ 層
更新世	D ₈₉ 層
更新世	D ₉₀ 層
更新世	D ₉₁ 層
更新世	D ₉₂ 層
更新世	D ₉₃ 層
更新世	D ₉₄ 層
更新世	D ₉₅ 層
更新世	D ₉₆ 層
更新世	D ₉₇ 層
更新世	D ₉₈ 層
更新世	D ₉₉ 層
更新世	D ₁₀₀ 層



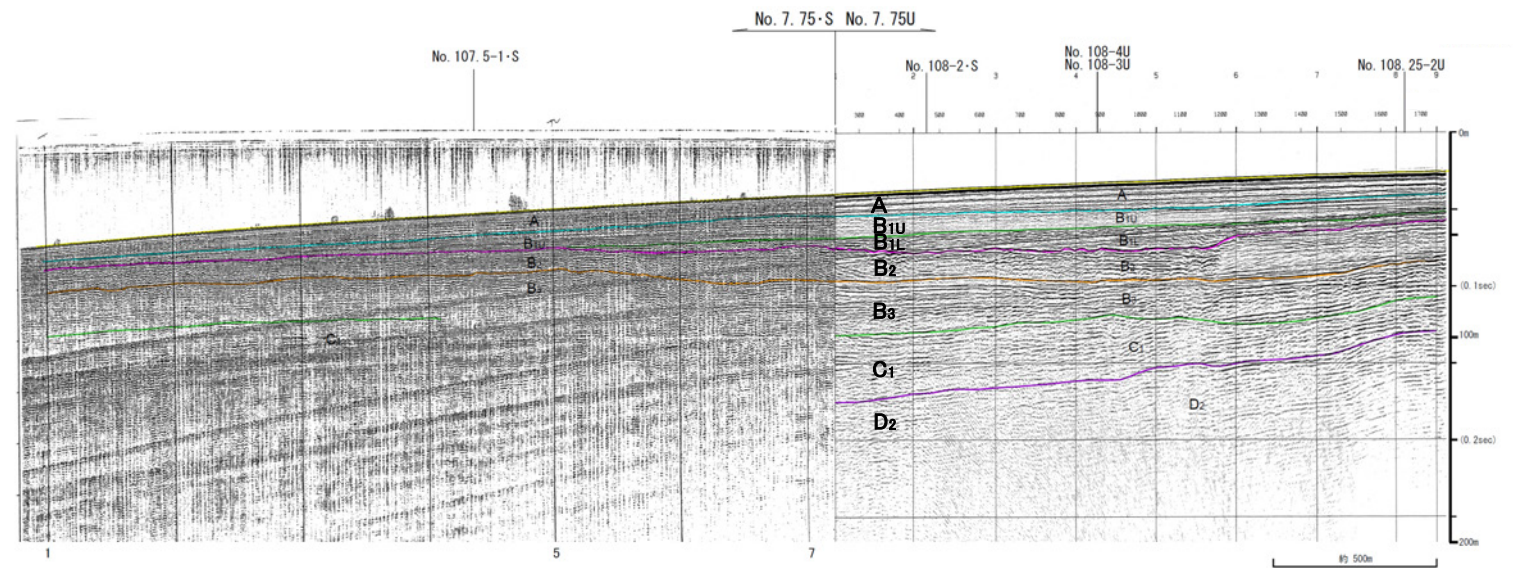
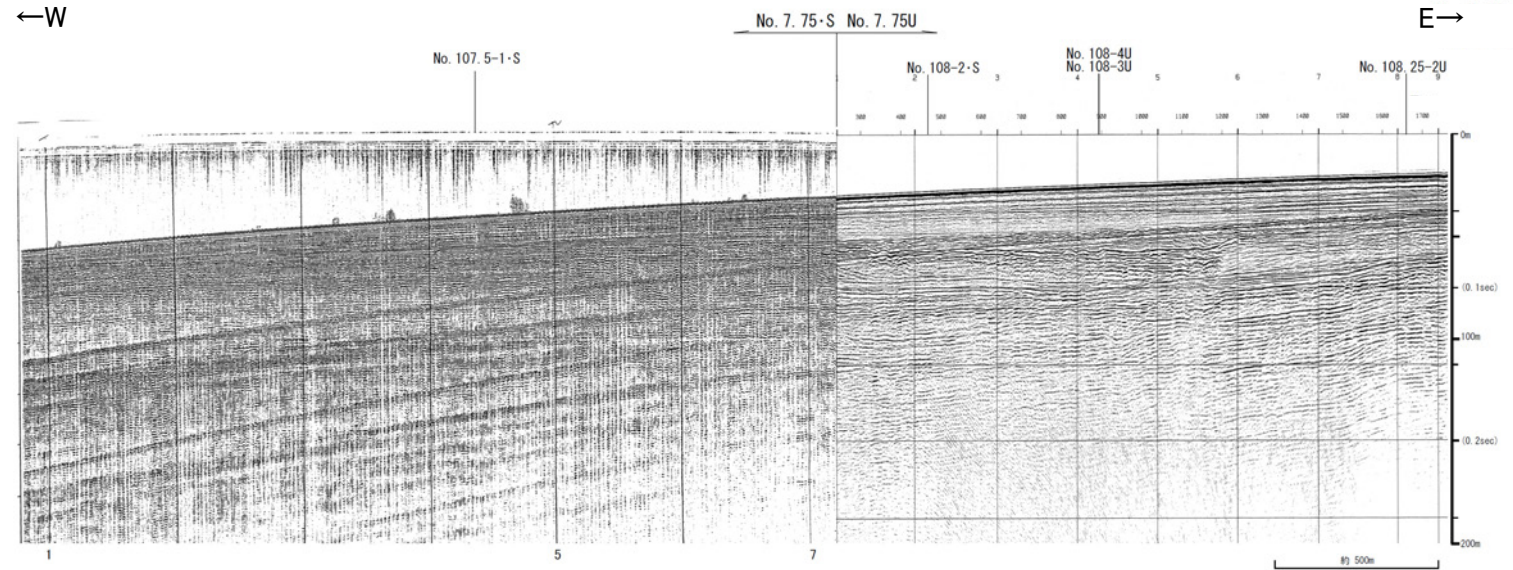
北陸電カスパーカー, ブーマー No.7.5・S, No.7.5U



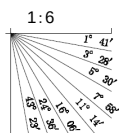
地質時代		地質層序			
第四紀	全新世	A 層			
	更新世	後期	B ₁ 層 B _{1U} 層 B _{1L} 層		
		中期	B層	B ₂ 層 B ₃ 層	
			前期	C層	C ₁ 層
				新第三紀	鮮新世
中新世	D層	D ₁ 層			
		古第三紀	D ₂ 層		
				第三紀	



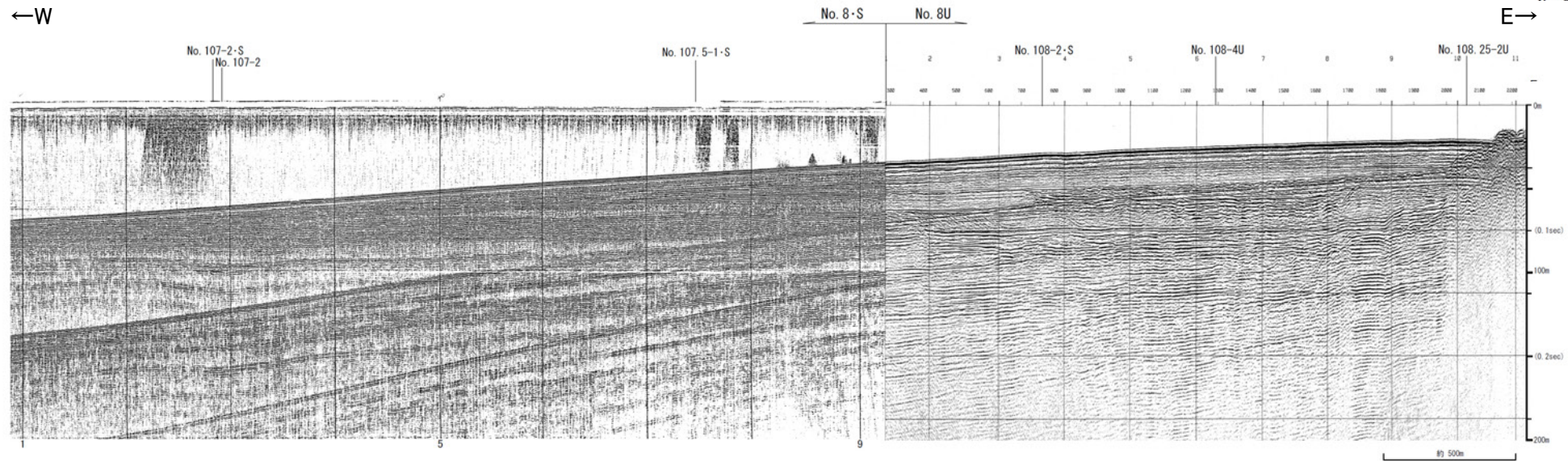
北陸電カスパーカー, ブーマー No.7.75・S, No.7.75U



地質時代	地質層序
第四紀	完新世 A 層
更新世	後期 B ₁ 層 B _{1L} 層
中期	B ₂ 層 B _{2L} 層
前期	C ₁ 層
第三紀	中新世 C ₂ 層
古第三紀	D ₁ 層
先第三紀	D ₂ 層

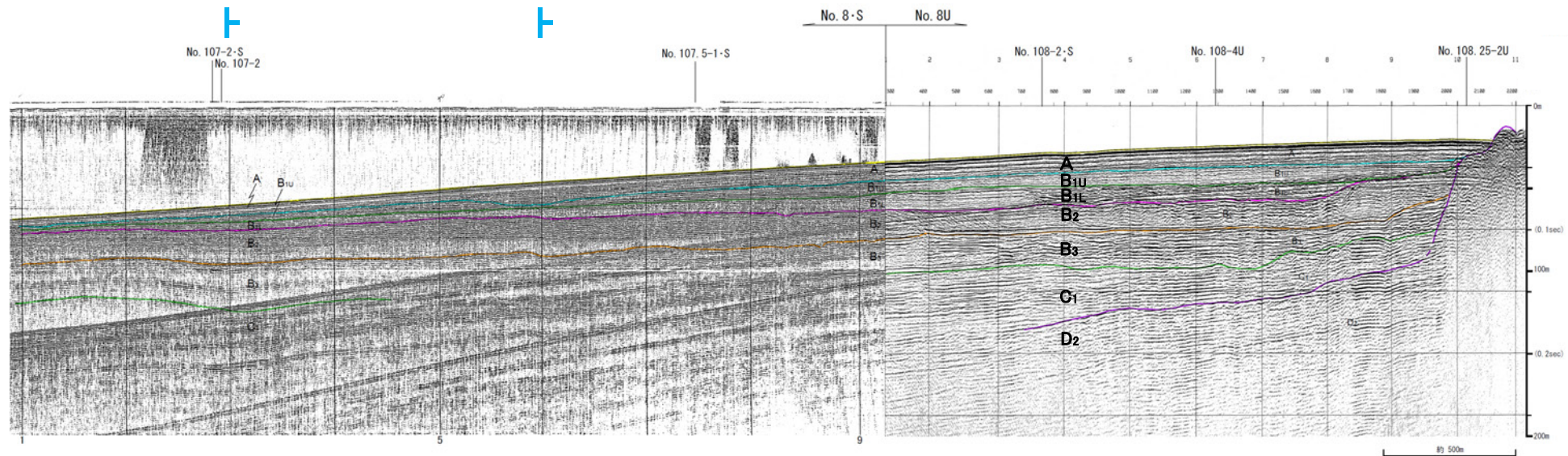


北陸電カスパーカー, ブーマー No.8・S, No.8U

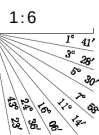


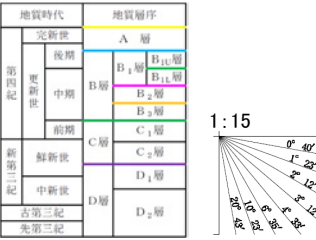
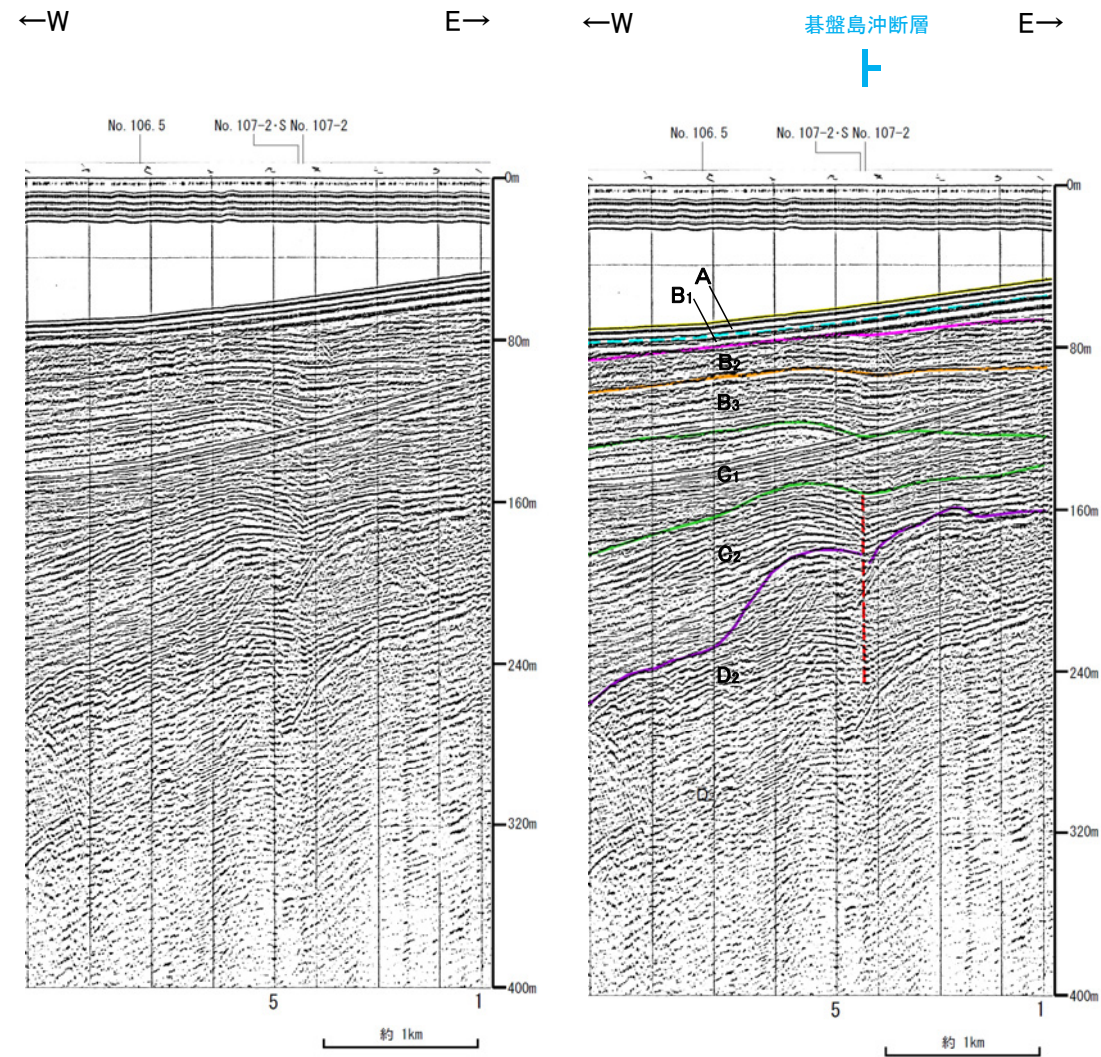
基盤島沖断層

基盤島沖断層

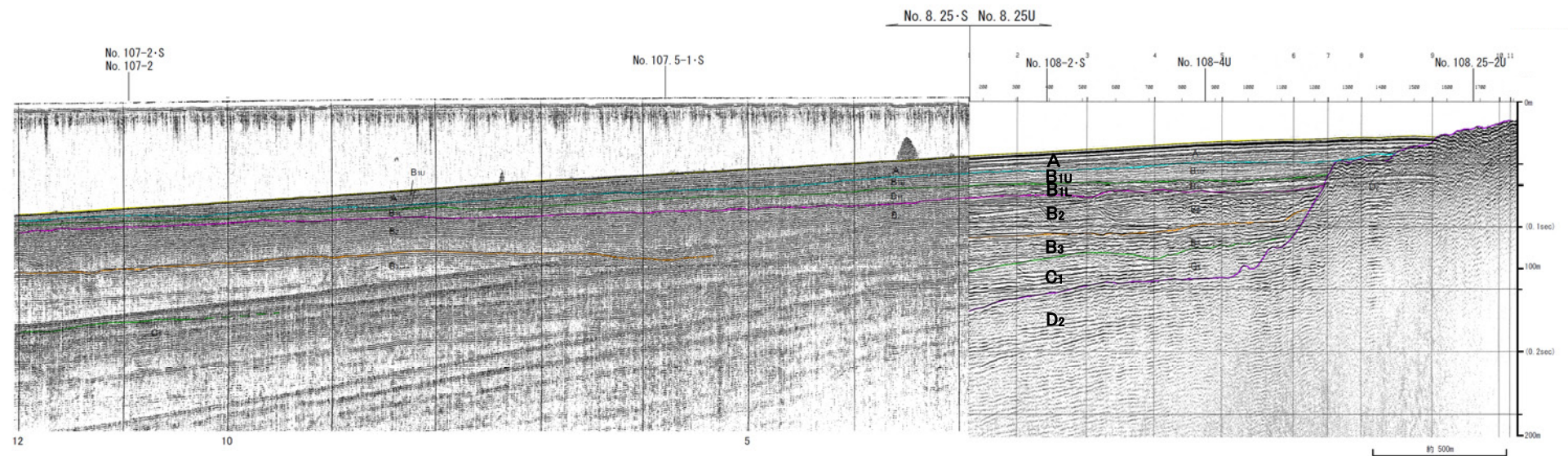
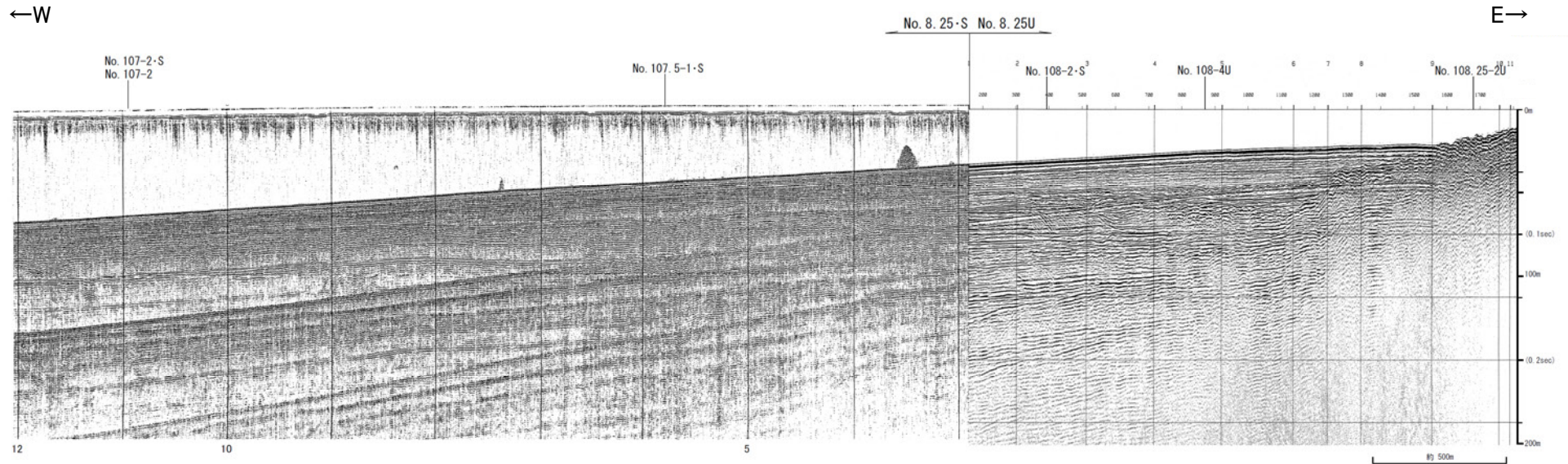


地質時代	地質層序
第四紀	完新世 A 層
更新世	後期 B ₁ 層 B _{1U} 層 B _{1L} 層
中世	B ₂ 層 B ₃ 層
前世	C ₁ 層 C ₂ 層
新第三紀	中新世 D ₁ 層 D ₂ 層
古第三紀	
先第三紀	

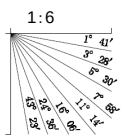




北陸電カスパーカー, ブーマー No.8.25・S, No.8.25U



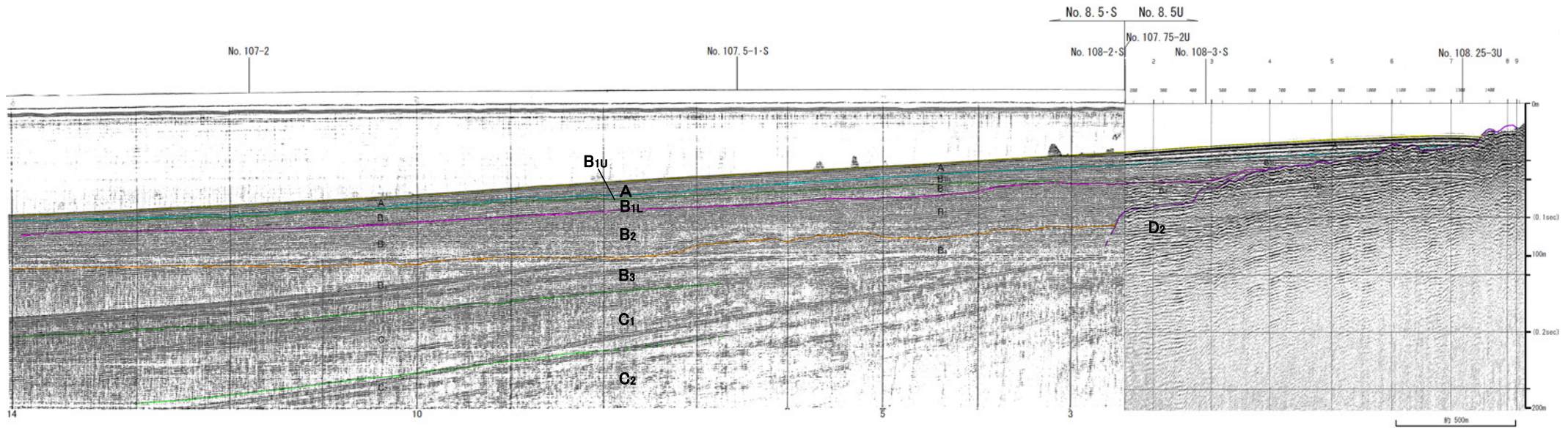
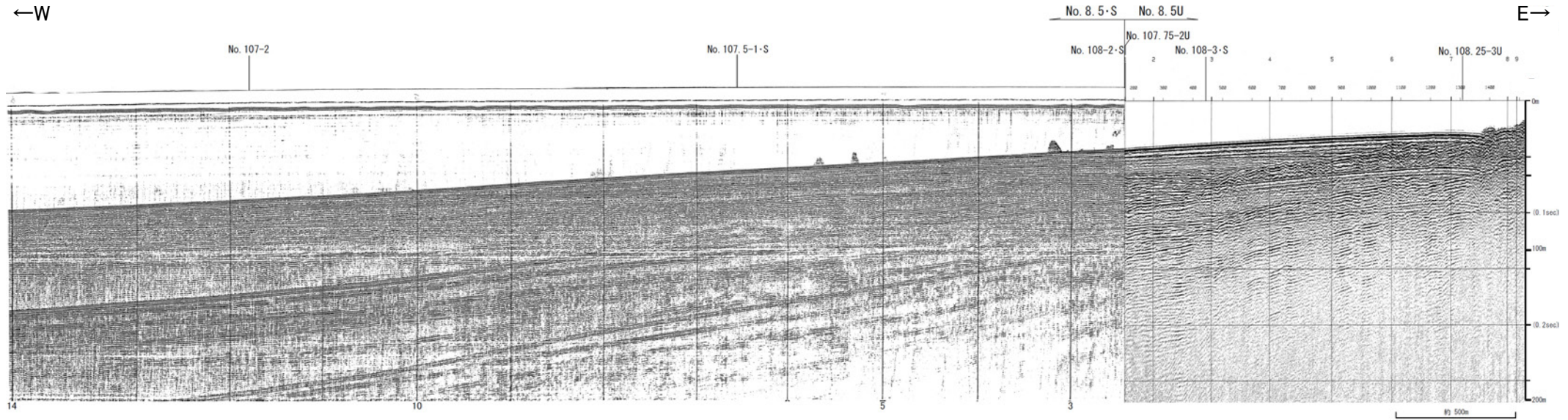
地質時代	地質層序
第四紀	更新世
	完新世
	後期
	中期
	前期
第三紀	新第三紀
	中新世
	古第三紀
	先第三紀



北陸電カスパーカー, ブーマー No.8.5・S, No.8.5U

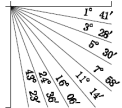
←W

E→

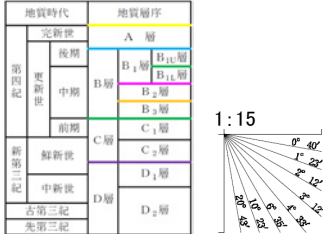
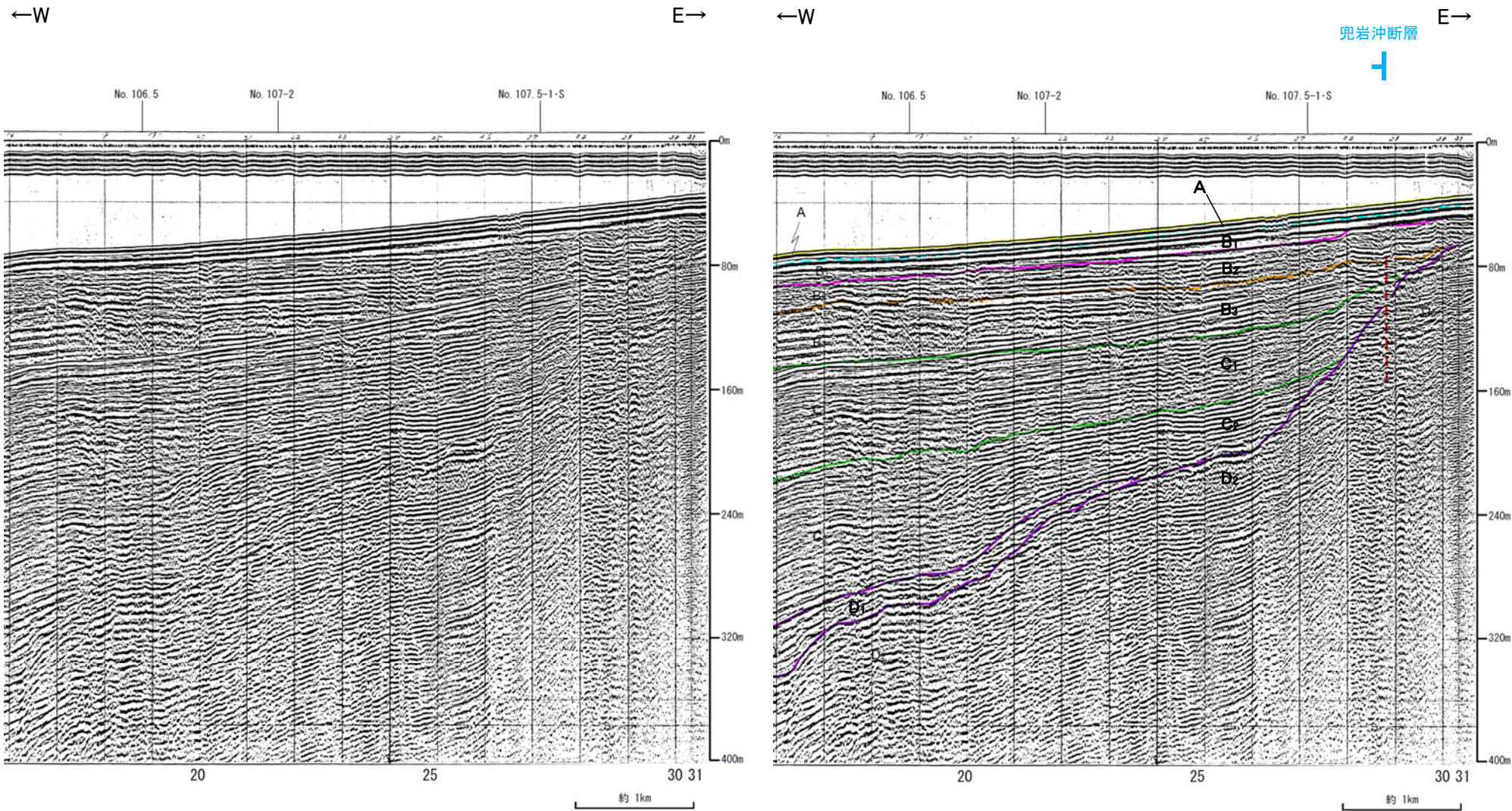


地質時代	地質層序
第四紀	更新世
更新世	前期
更新世	中期
更新世	後期
更新世	A層
更新世	B層
更新世	C層
更新世	D層
更新世	B _{1U} 層
更新世	B _{1L} 層
更新世	B ₂ 層
更新世	B ₃ 層
更新世	C ₁ 層
更新世	C ₂ 層
更新世	D ₁ 層
更新世	D ₂ 層

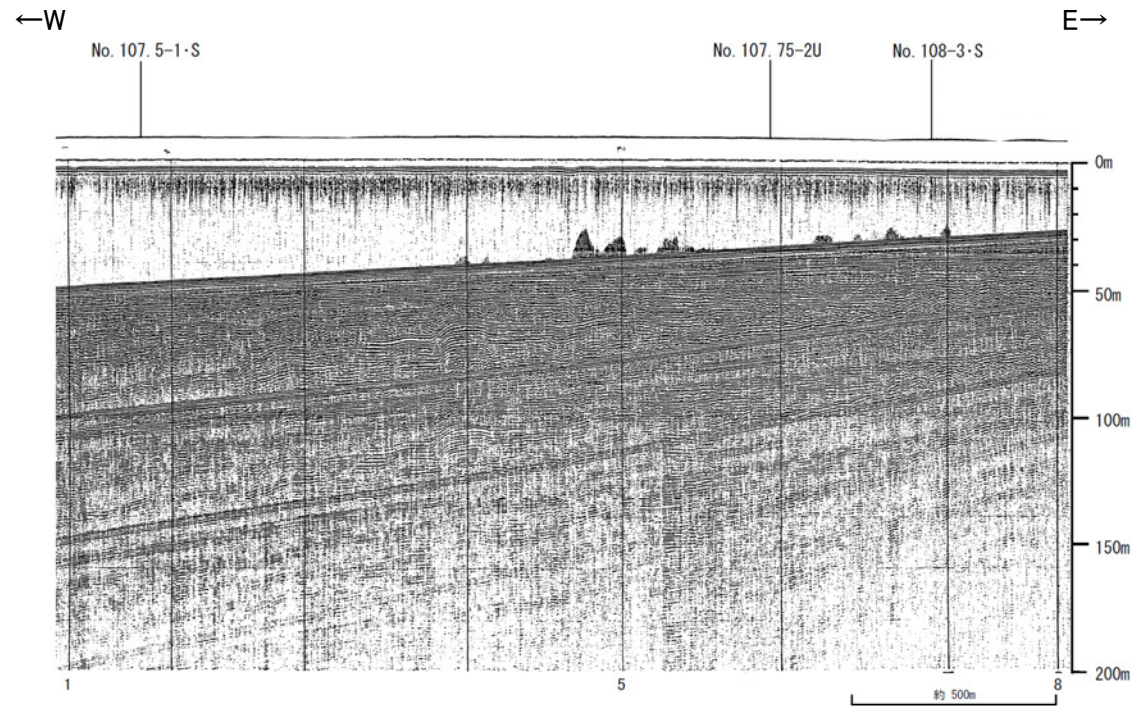
1:6



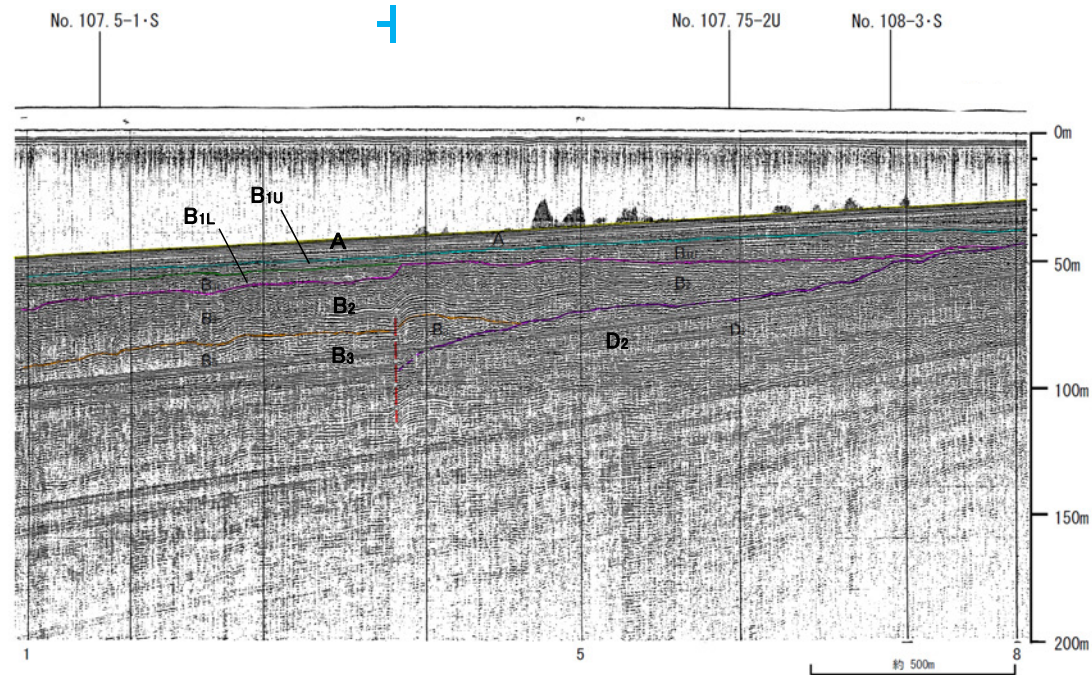
北陸電力スパーカー No.8.5



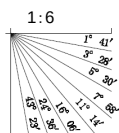
北陸電力スパーカー 補No.8.5・S

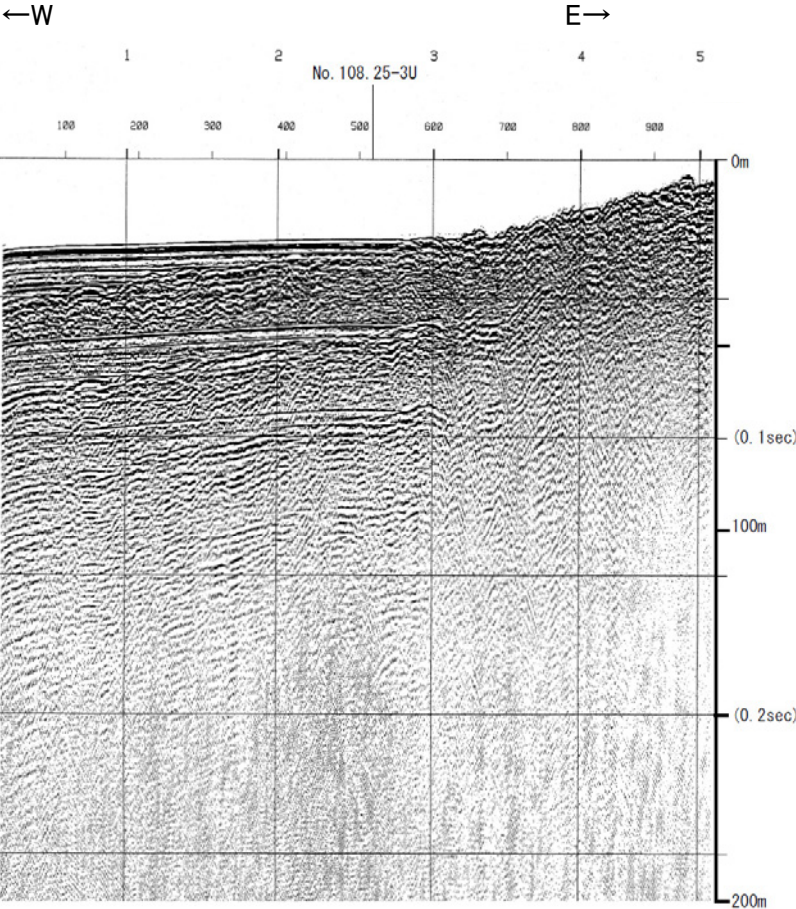


児岩冲断層

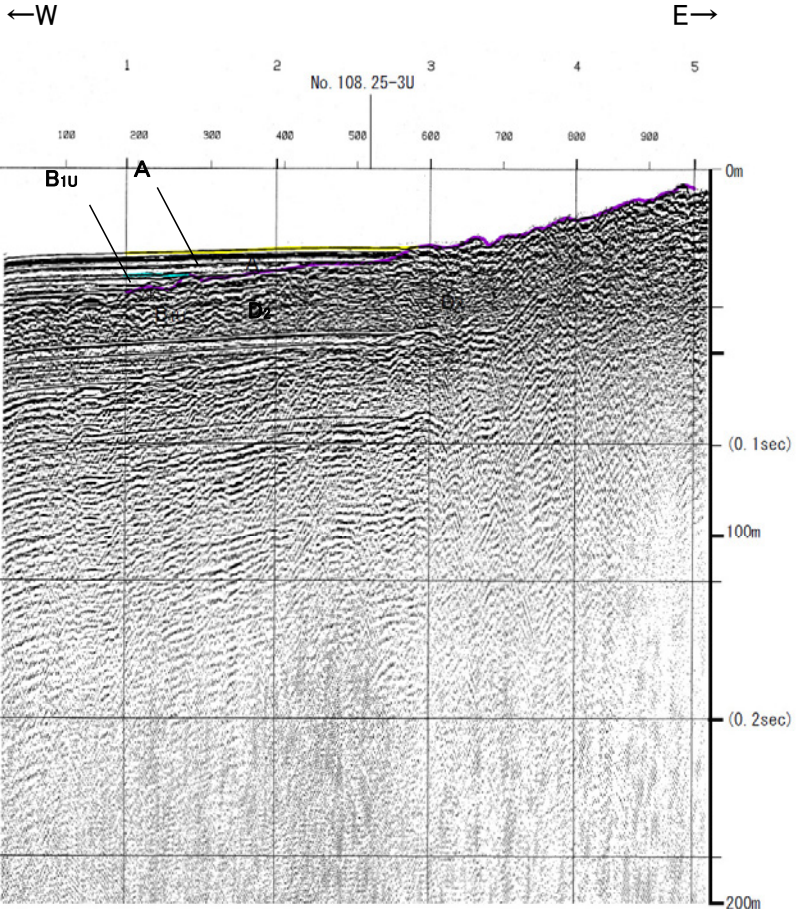


地質時代	地質層序
第四紀	更新世
	後期
	中期
	前期
第三紀	白垩紀
	中新世
	古第三紀
	先第三紀

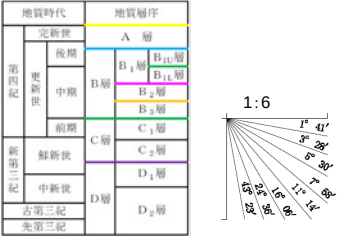




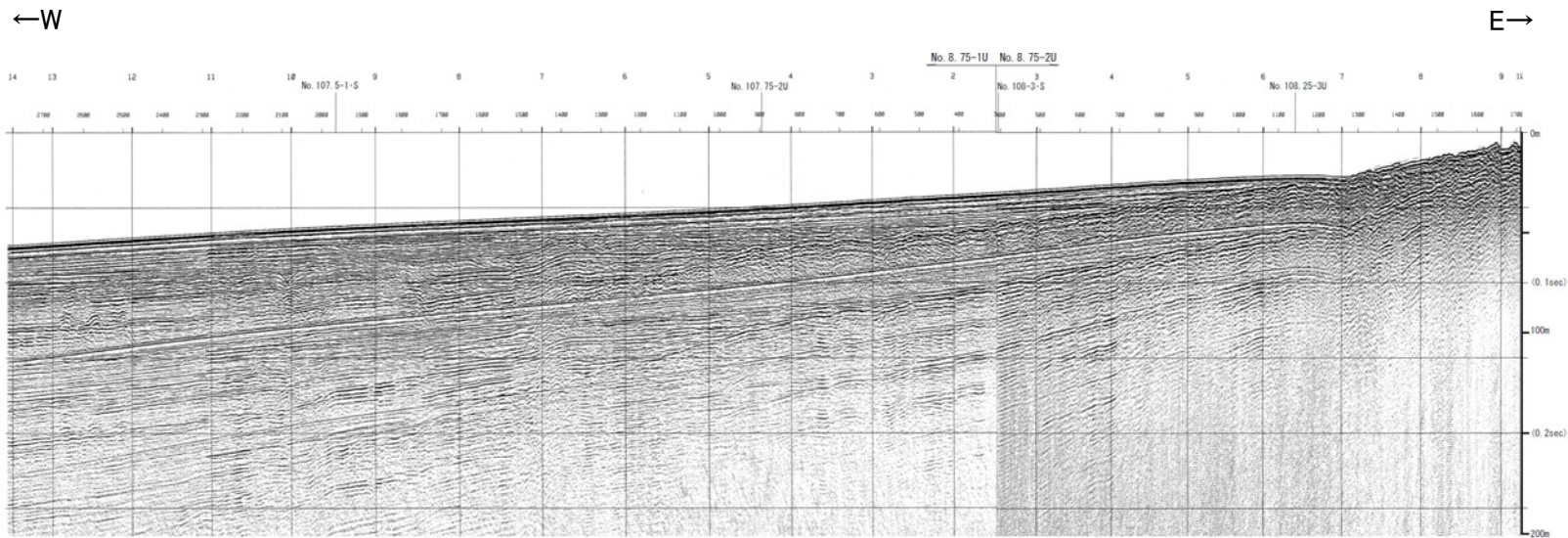
約 500m



約 500m

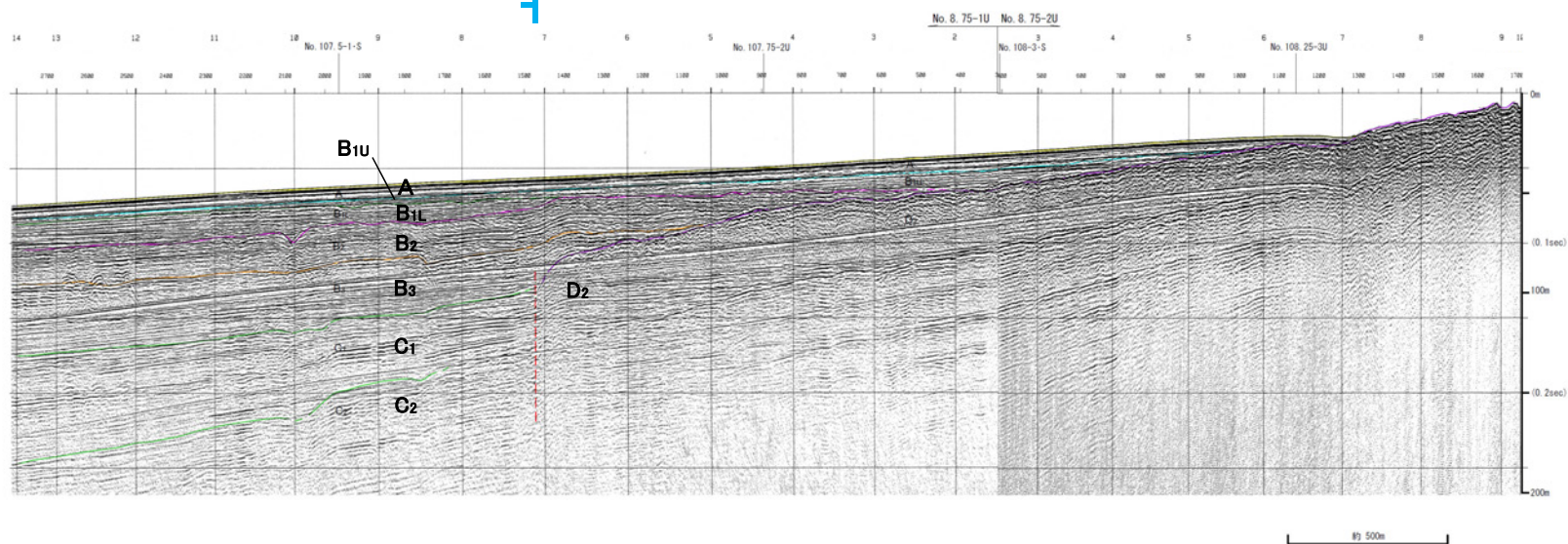


北陸電力ブーマー No.8.75-1U, No.8.75-2U

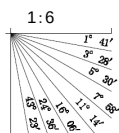


珉岩冲断層

+



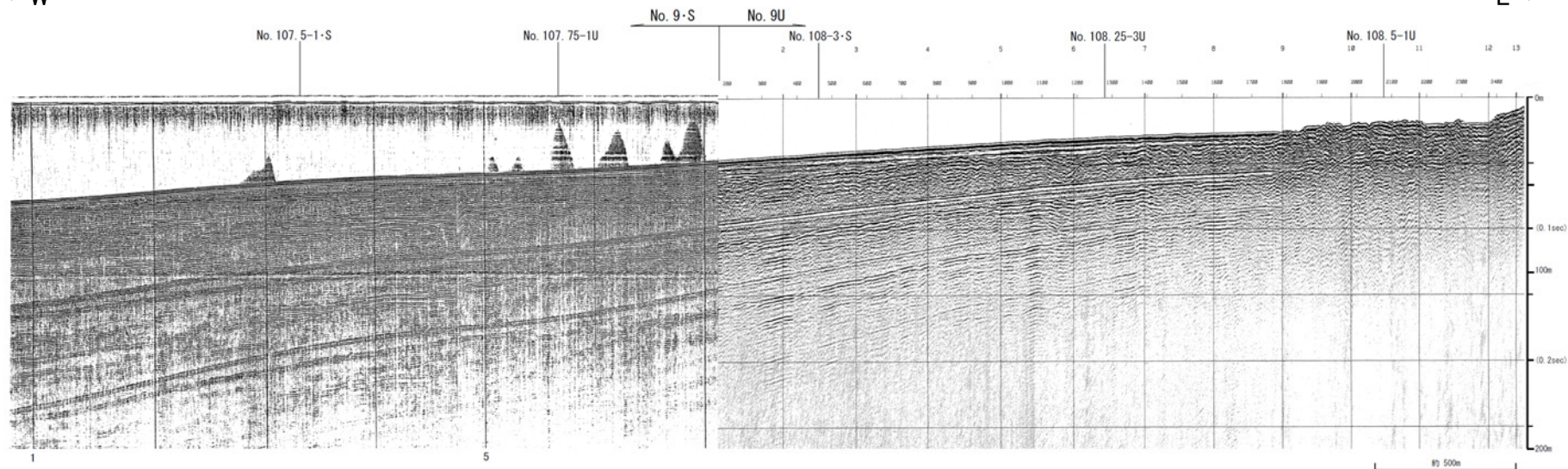
地質時代	地質層序
第四紀	完新世 A 層
更新世	後期 B ₁ 層 B _{1L} 層 B _{1U} 層
中世	B 層 B ₂ 層 B ₃ 層
前世	C 層 C ₁ 層 C ₂ 層
新第三紀	鮮新世 D 層 D ₁ 層 D ₂ 層
古第三紀	
先第三紀	



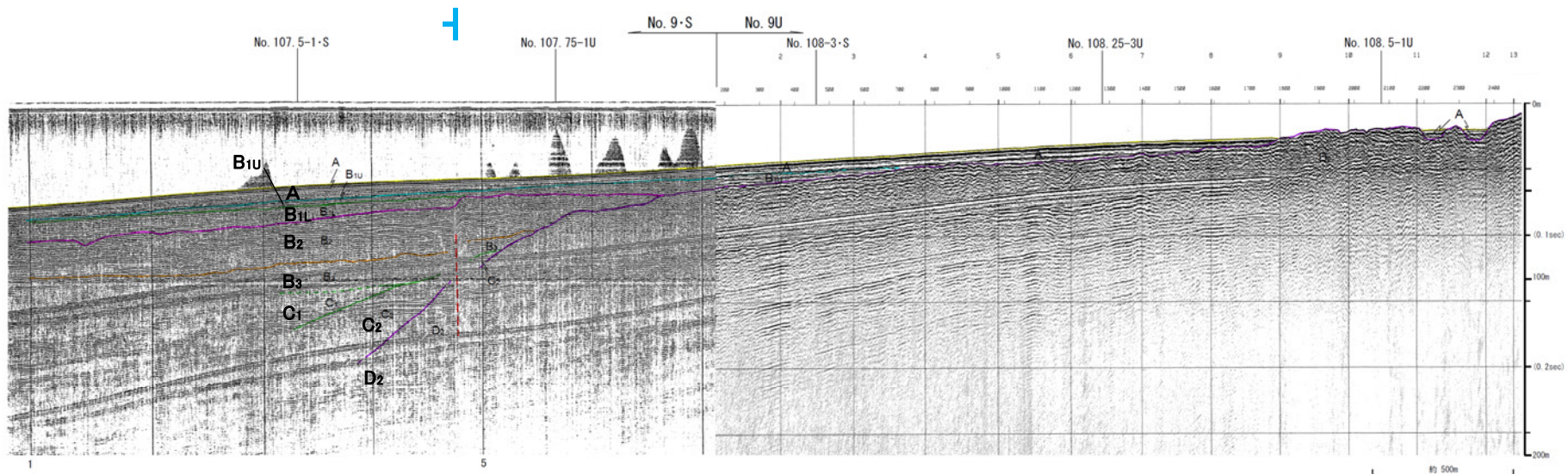
北陸電カスパーカー, ブーマー No.9・S, No.9U

←W

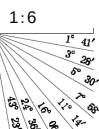
E→



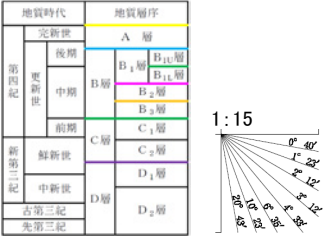
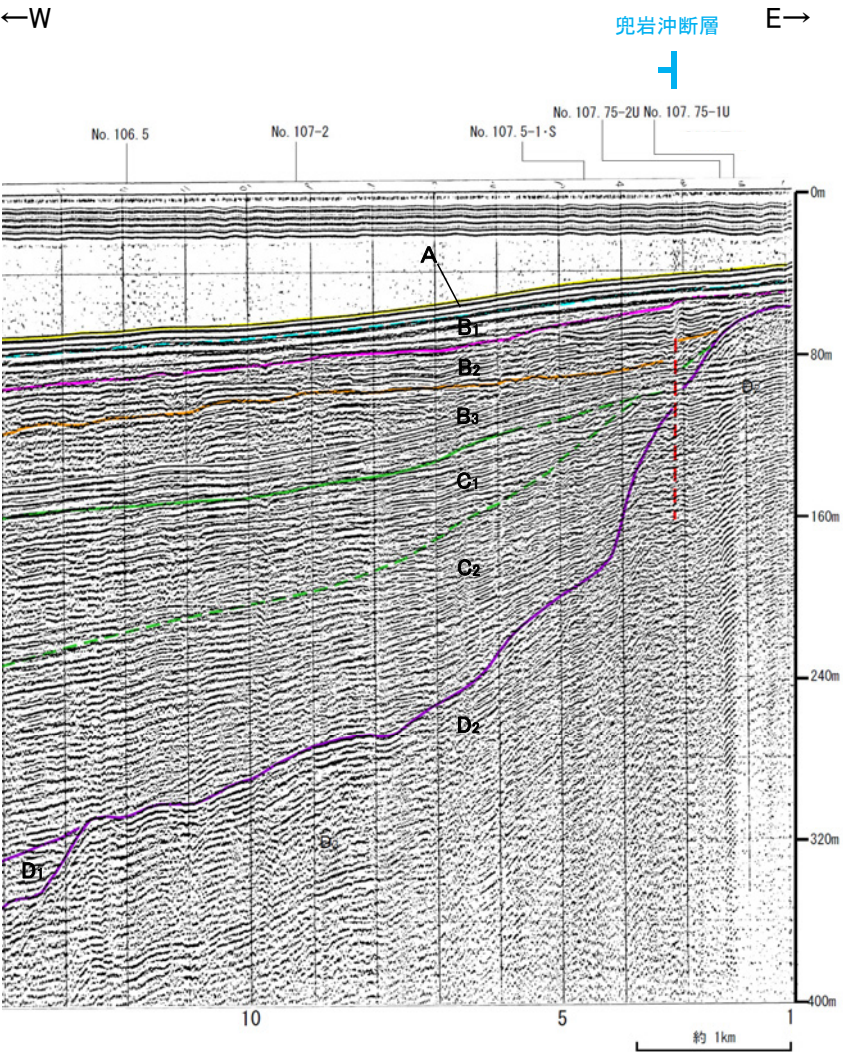
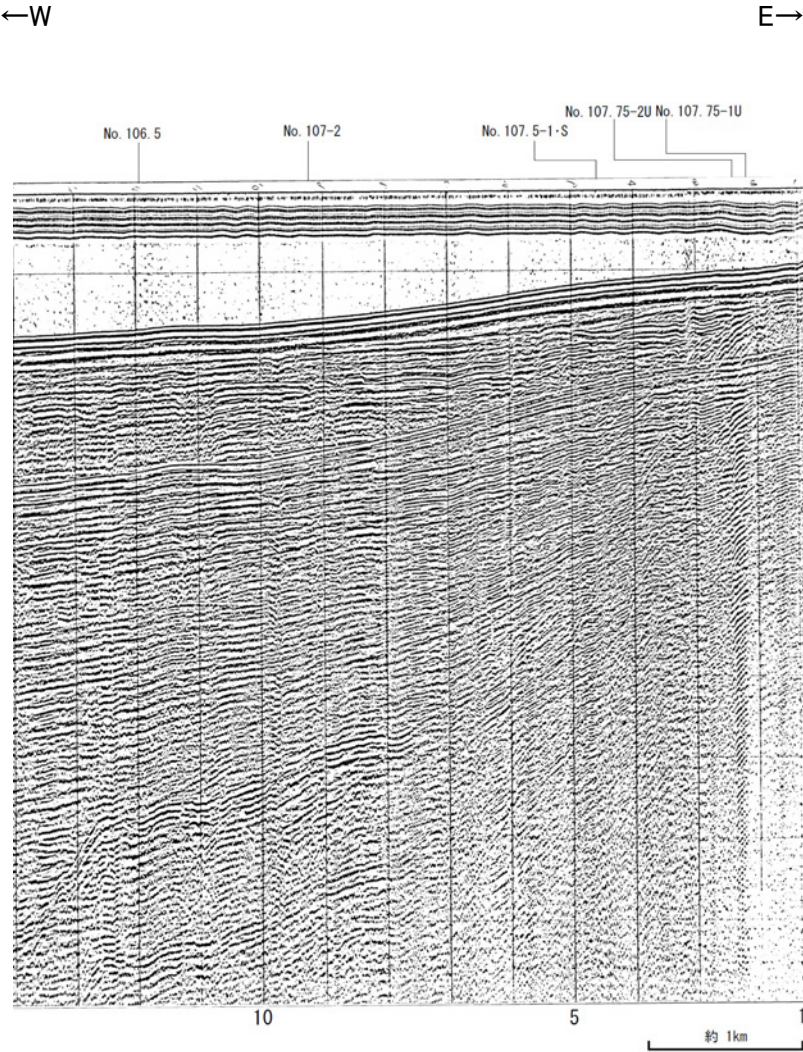
兜岩沖断層



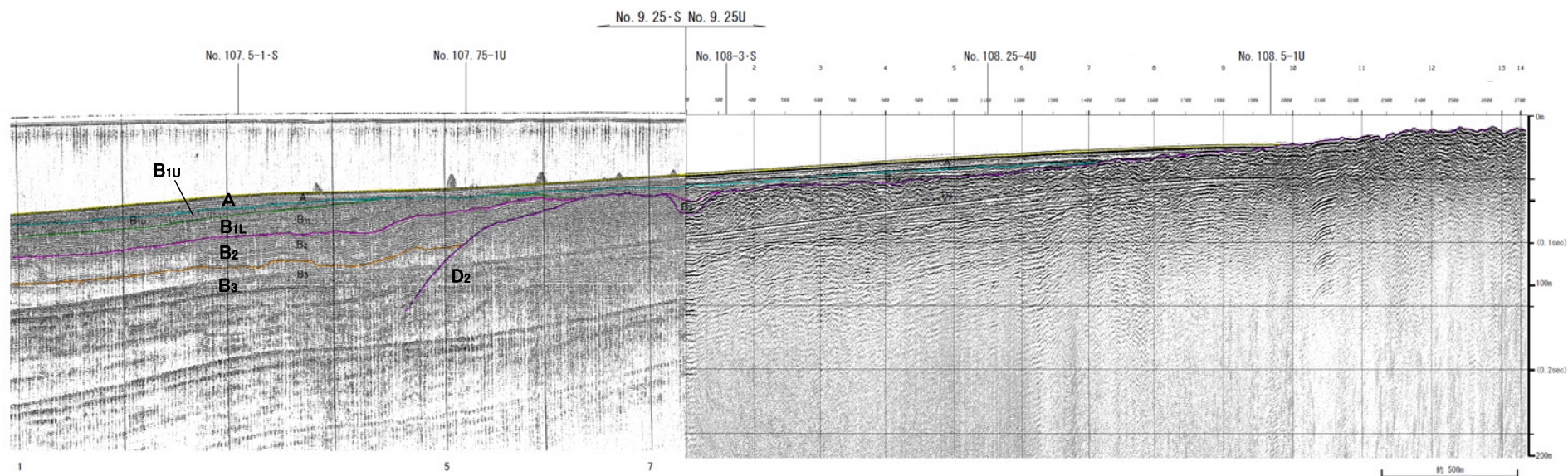
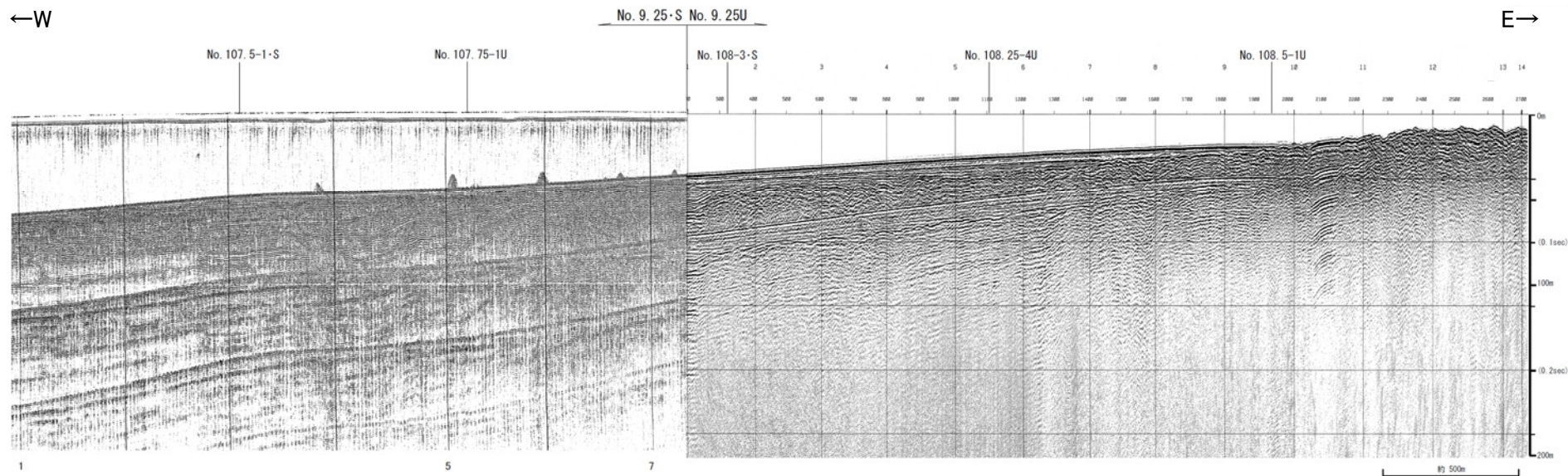
地質時代	地質層序
第四紀	更新世
	完新世
	後期
	中期
	前期
第三紀	新第三紀
	中新世
	古第三紀
	先第三紀



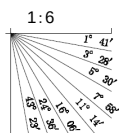
北陸電カスパーカー No.9-2



北陸電カスパーカー, ブーマー No.9.25・S, No.9.25U



地質時代	地質層序
第四紀	更新世 前期 中期 後期
第三紀	白垩紀 前期 中期 後期
古第三紀	白垩紀 前期 中期 後期



データ集10

中位段丘 I 面 旧汀線高度調査



Topographic map of the Kashiwa Bay area. The map shows the coastline and surrounding land. Key locations labeled include:

- 深見 (Fukami)
- 鹿磯 (Kajiso)
- 赤神崎 (Akakami)
- 琴ヶ浜 (Kotegahama)
- 地獄島 (Jigokujima)
- 北脇崎 (Kitawaki)
- 赤崎 (Akasaki)
- 海士岬 (Kashiwa)
- 千の浦 (Seno)
- 富来港 (Tomikura)
- 福浦港 (Fukuro)
- 志賀原子力発電所 (Shiga Atomic Power Plant)
- 赤住 (Akazumi)
- 百浦 (Hyakuro)
- 小浦 (Kouro)
- 上野 (Ueno)
- 安部屋 (Ando)

Scale bar: 0 to 5km.

西岸における調査位置図

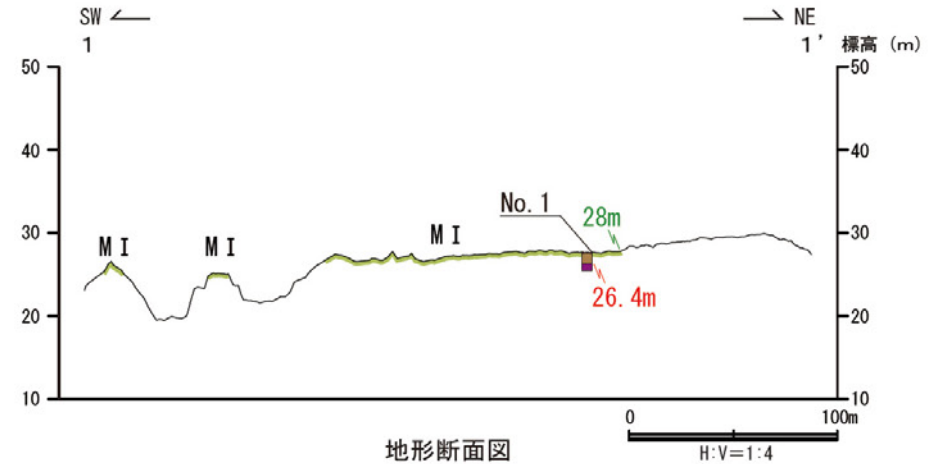
旧汀線高度調査 矢蔵谷A



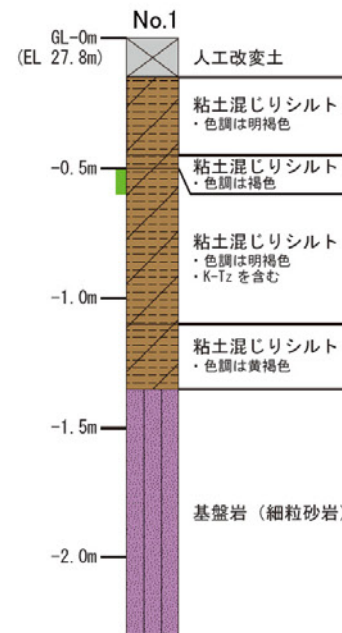
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
高位段丘 I 面	人工改変土	シルト
中位段丘 I 面	被覆層	粘土混じり
砂丘	基盤岩	人工改変土
■ No. 1 調査位置	23m 段丘面内縁標高	被覆層
1 1' 断面線	20.0m 旧汀線高度	基盤岩
		■ K-Tz



地形断面図

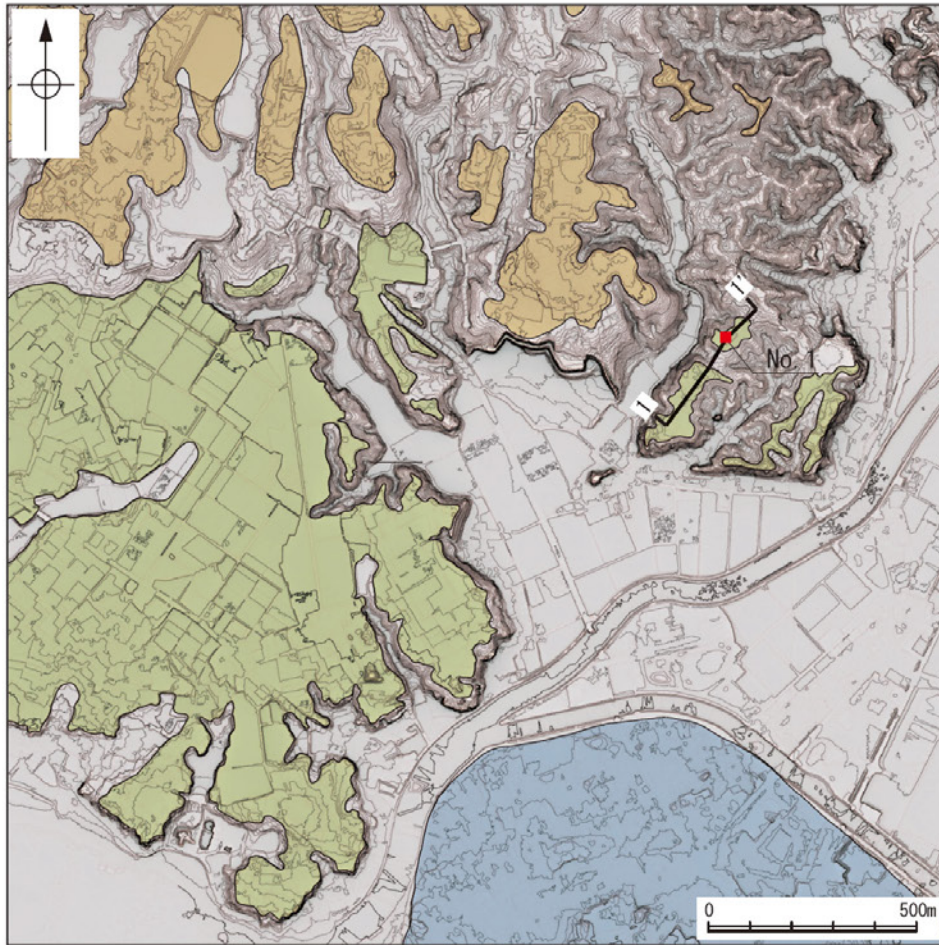


柱状図



ピット写真

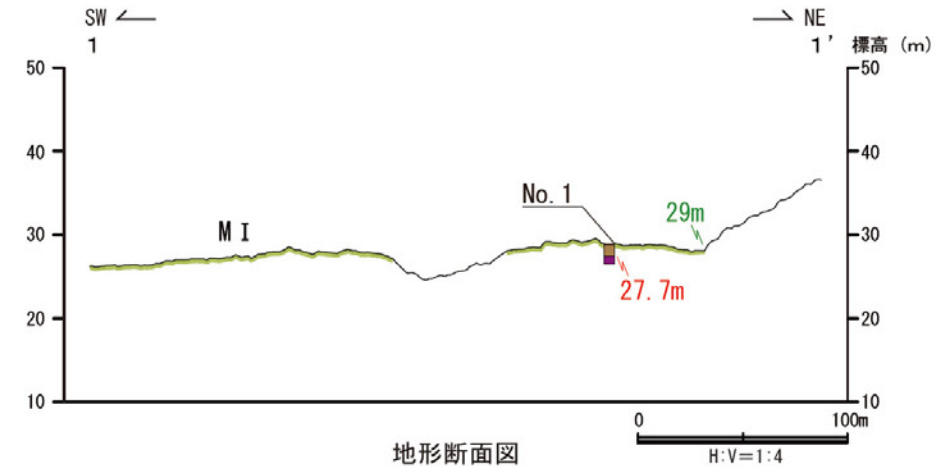
旧汀線高度調査 矢蔵谷B



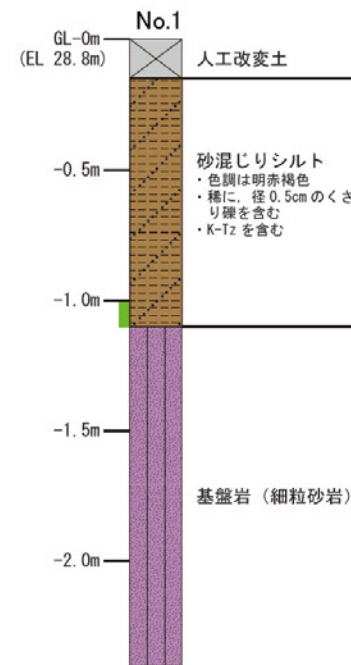
調査位置図

凡 例

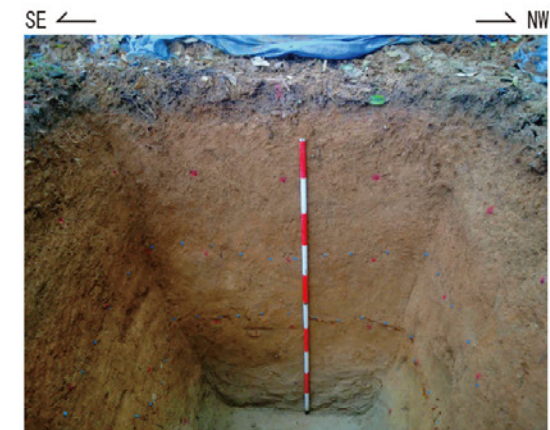
〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
高位段丘Ⅰ面	人工改変土	シルト
中位段丘Ⅰ面	被覆層	砂混じり
砂丘	基盤岩	人工改変土
● No. 1 調査位置	23m 段丘面内縁標高	被覆層
1 1' 断面線	20.0m 旧汀線高度	基盤岩
		K-Tz



地形断面図



柱状図



ピット写真

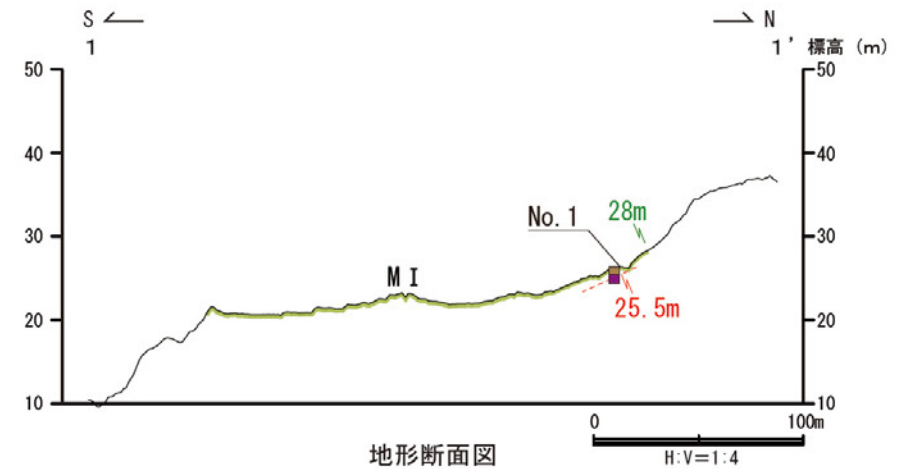
旧汀線高度調査 矢蔵谷C



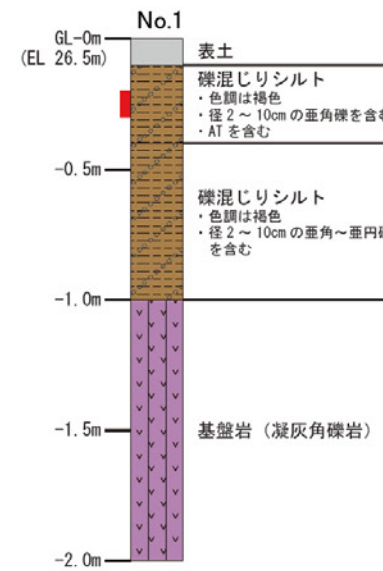
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
高台段丘 I 面	表土	シルト
中台段丘 I 面	被覆層	礫混じり
砂丘	基盤岩	表土
■ No. 1 調査位置	23m 段丘面内縁標高	被覆層
1 1' 断面線	20.0m 旧汀線高度	基盤岩
		■ AT



地形断面図

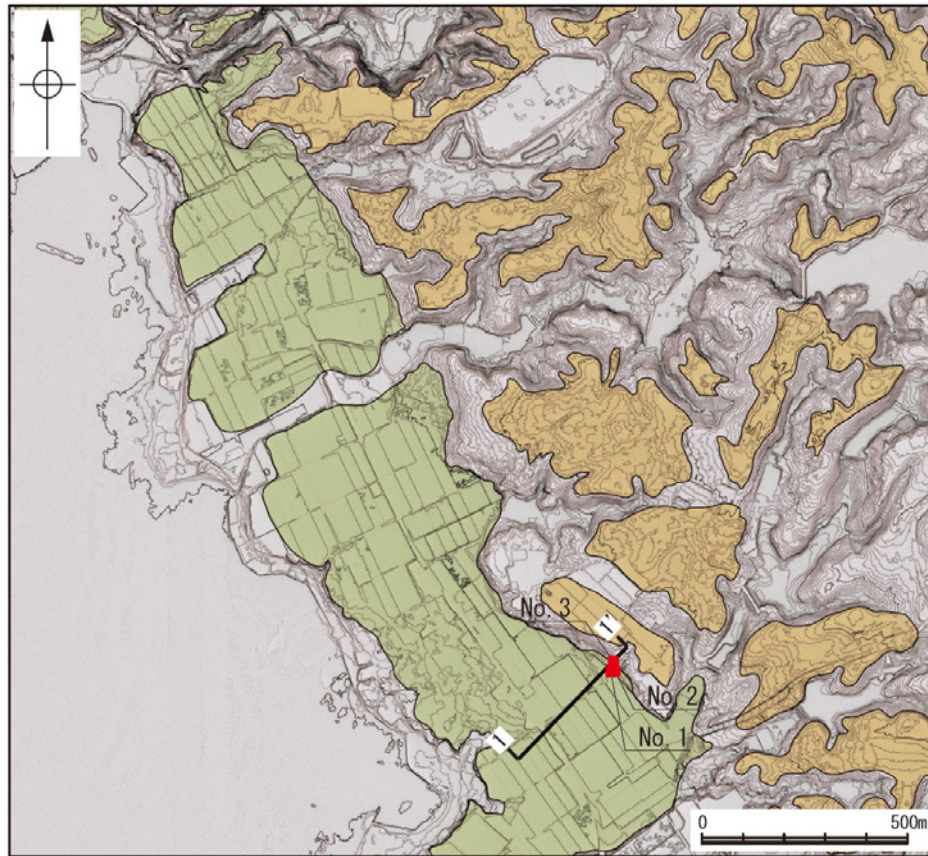


柱状図

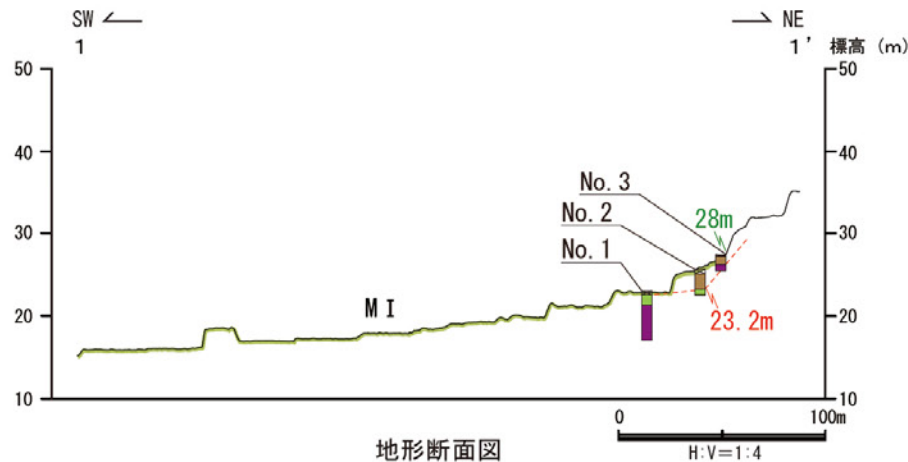


ピット写真

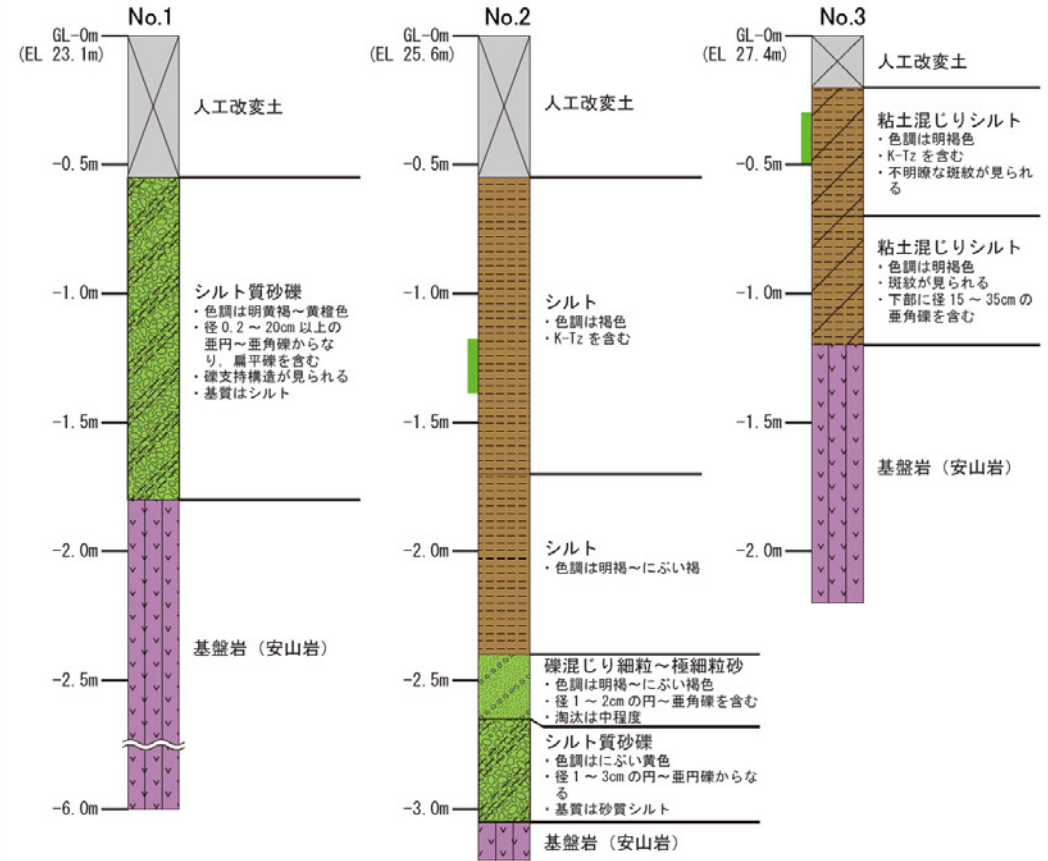
旧汀線高度調査 百浦A



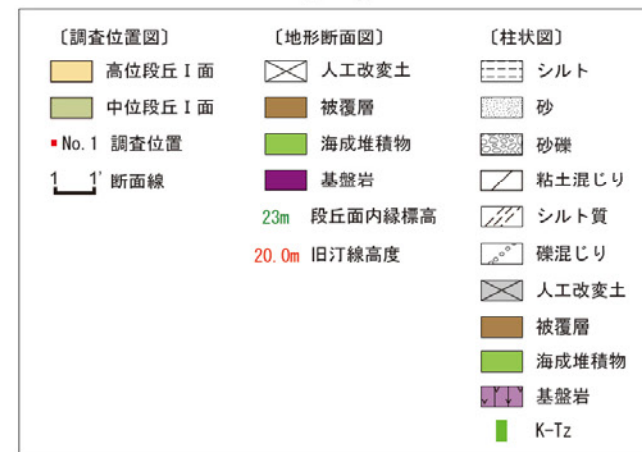
調査位置図



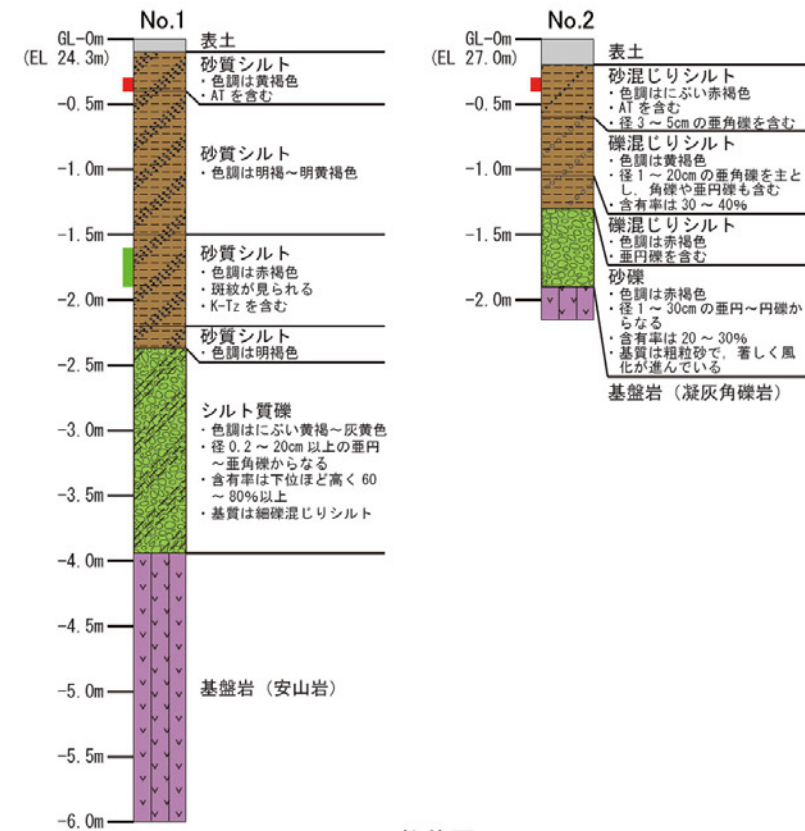
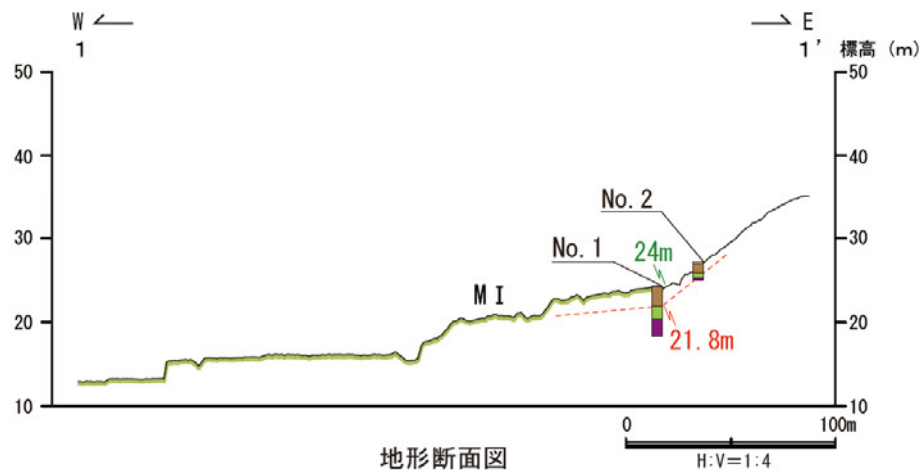
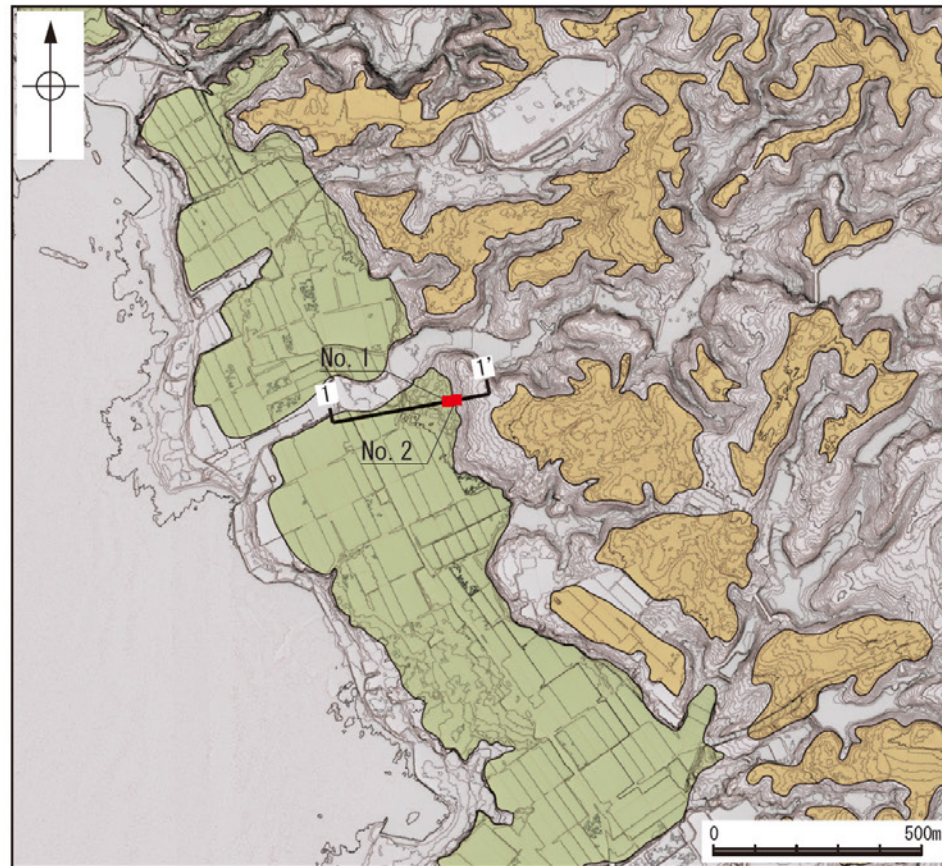
地形断面図



柱状図
凡例

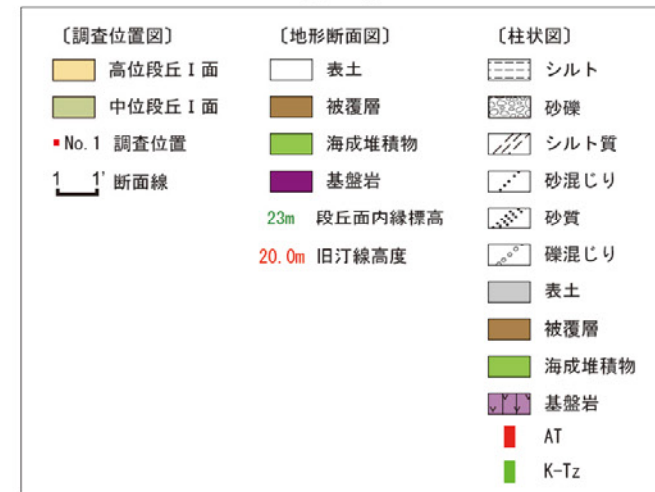


旧汀線高度調査 百浦B

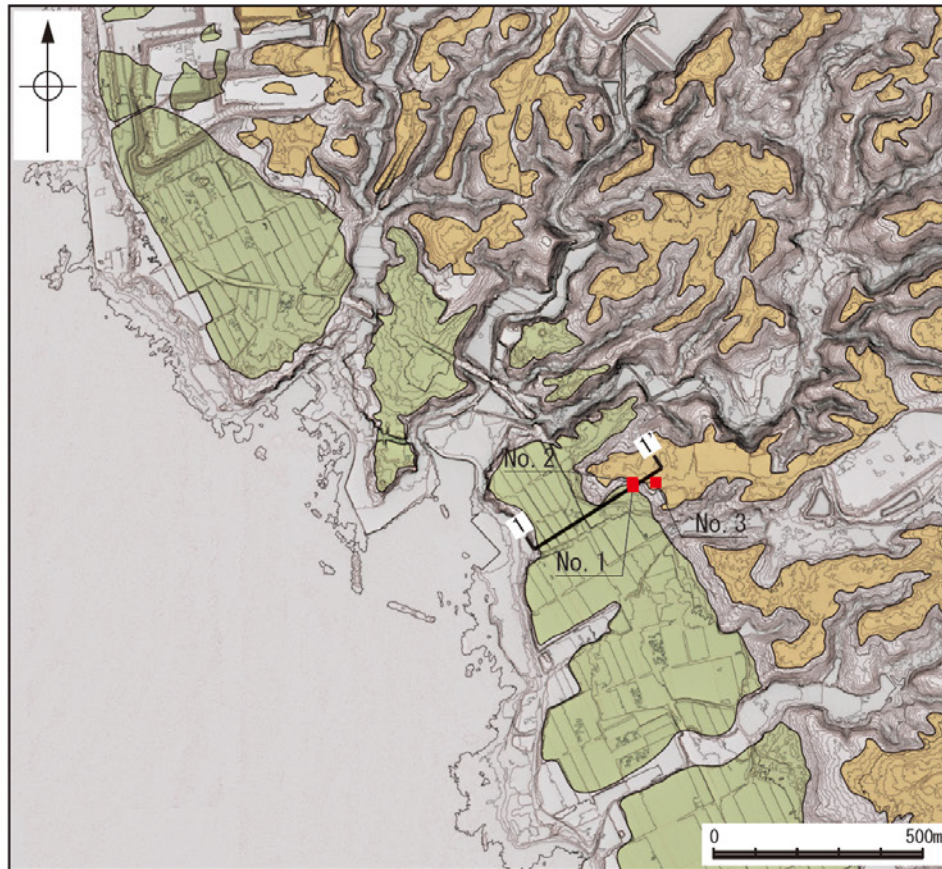


柱状図

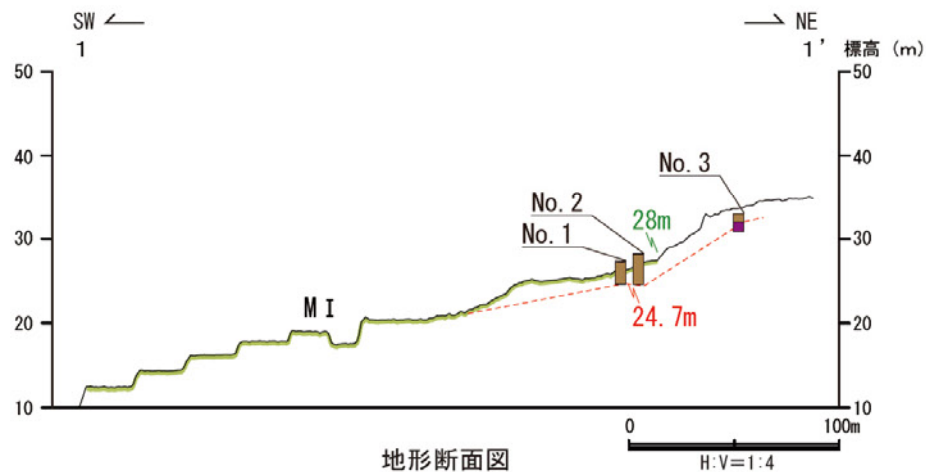
凡 例



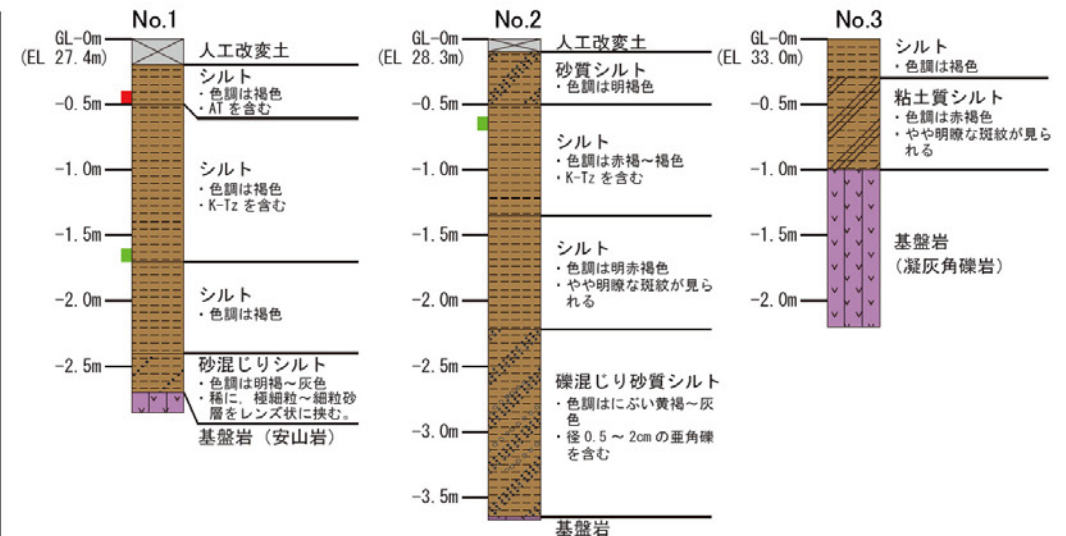
旧汀線高度調査 赤住A



調査位置図

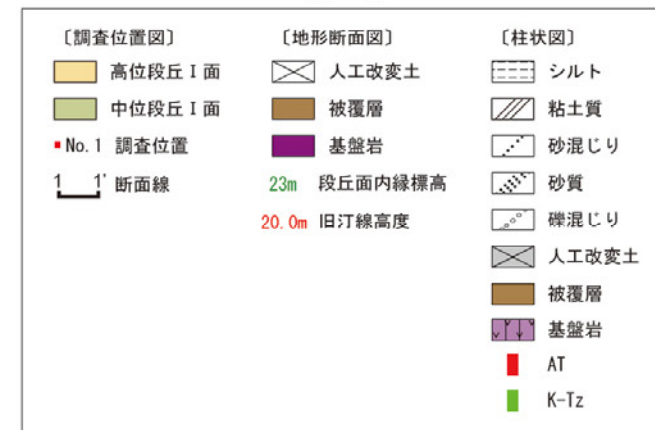


地形断面図

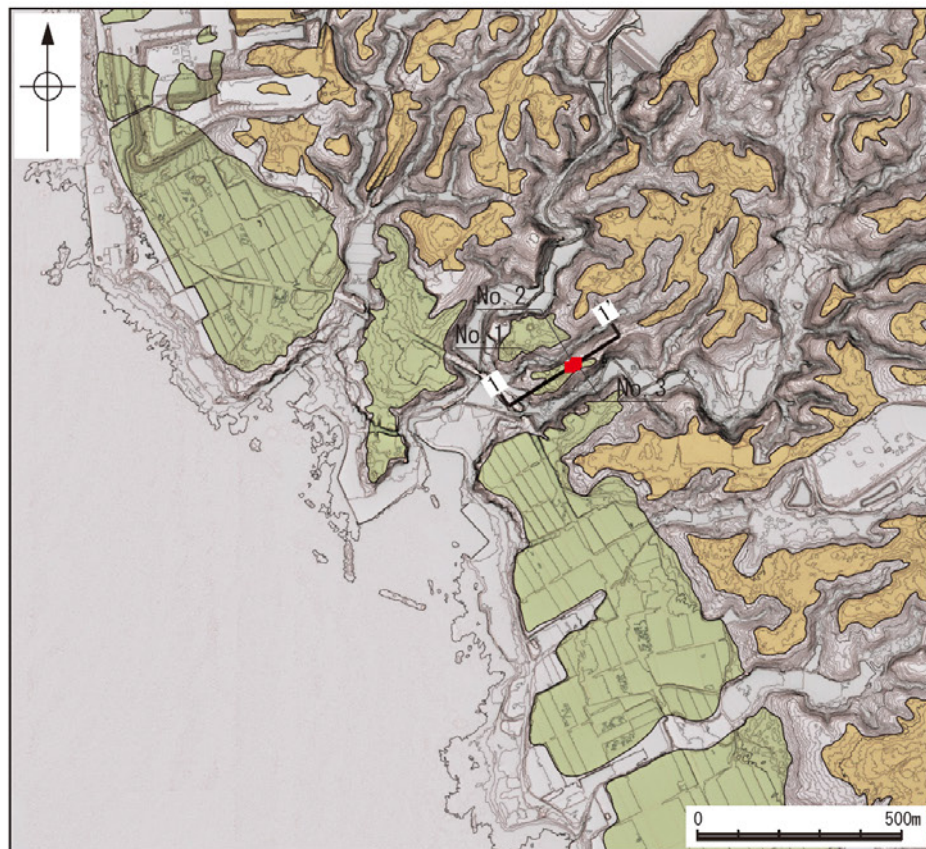


柱状図

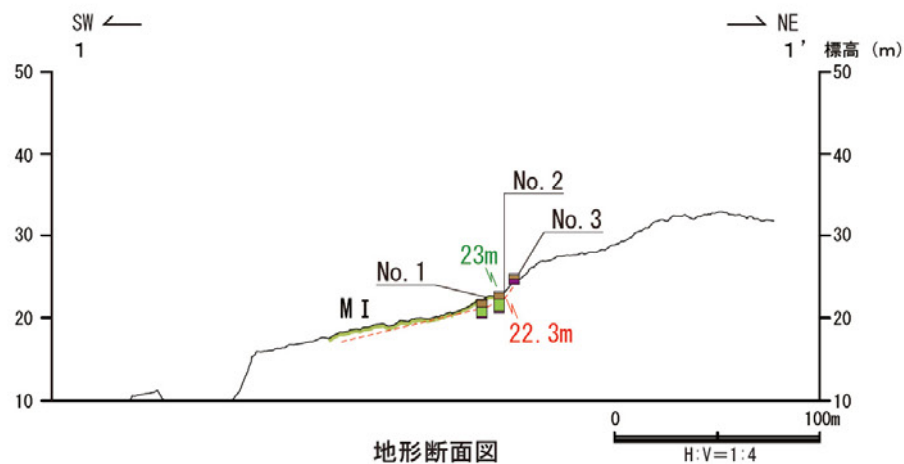
凡 例



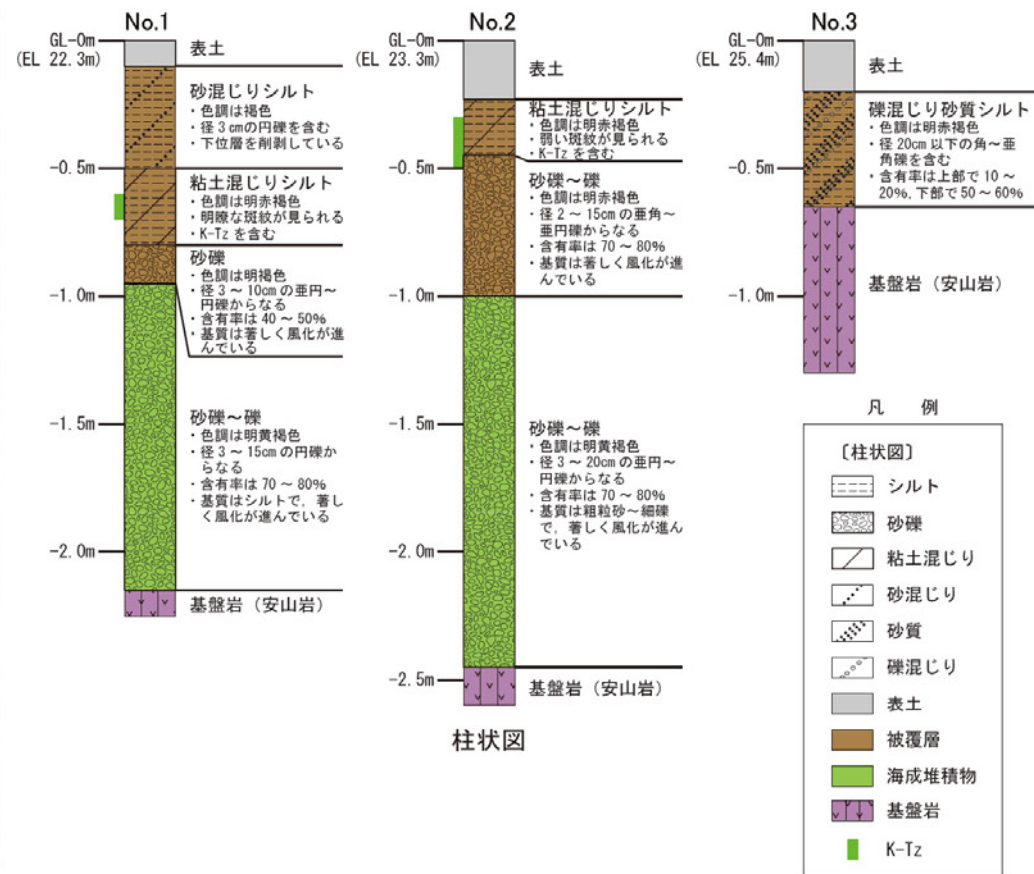
旧汀線高度調査 赤住B



調査位置図

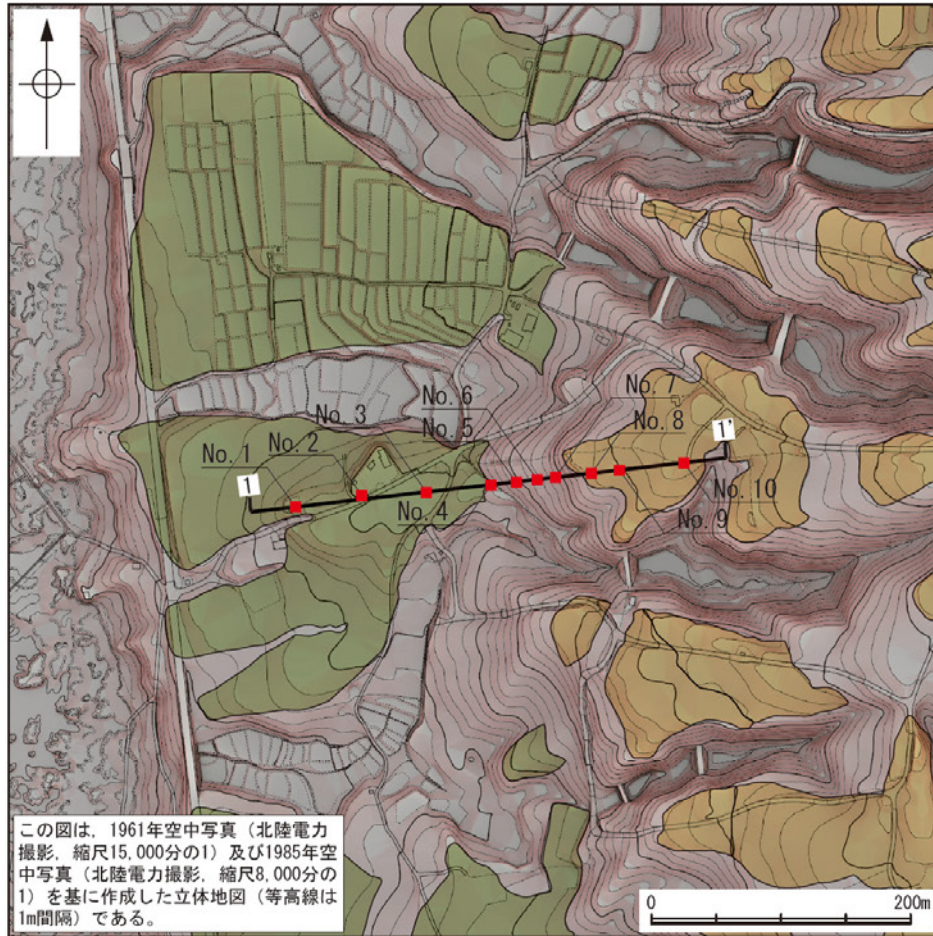


地形断面図

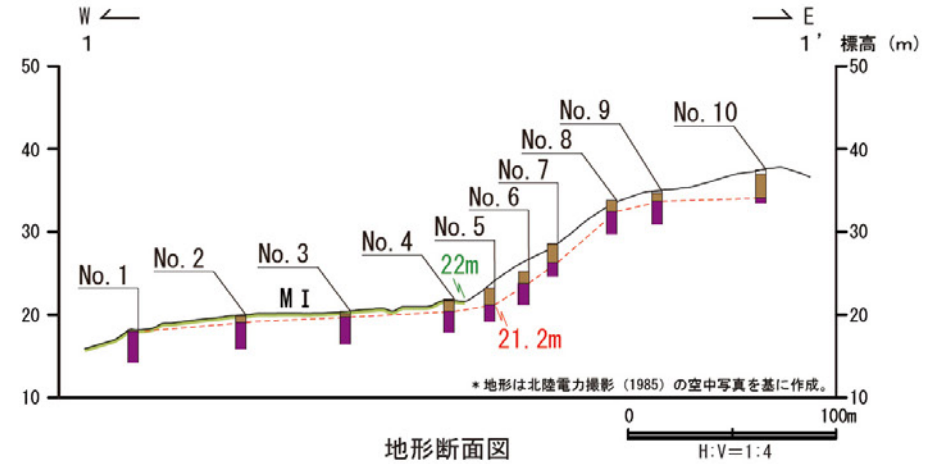


ピット写真 (No. 2)

旧汀線高度調査 I 測線①



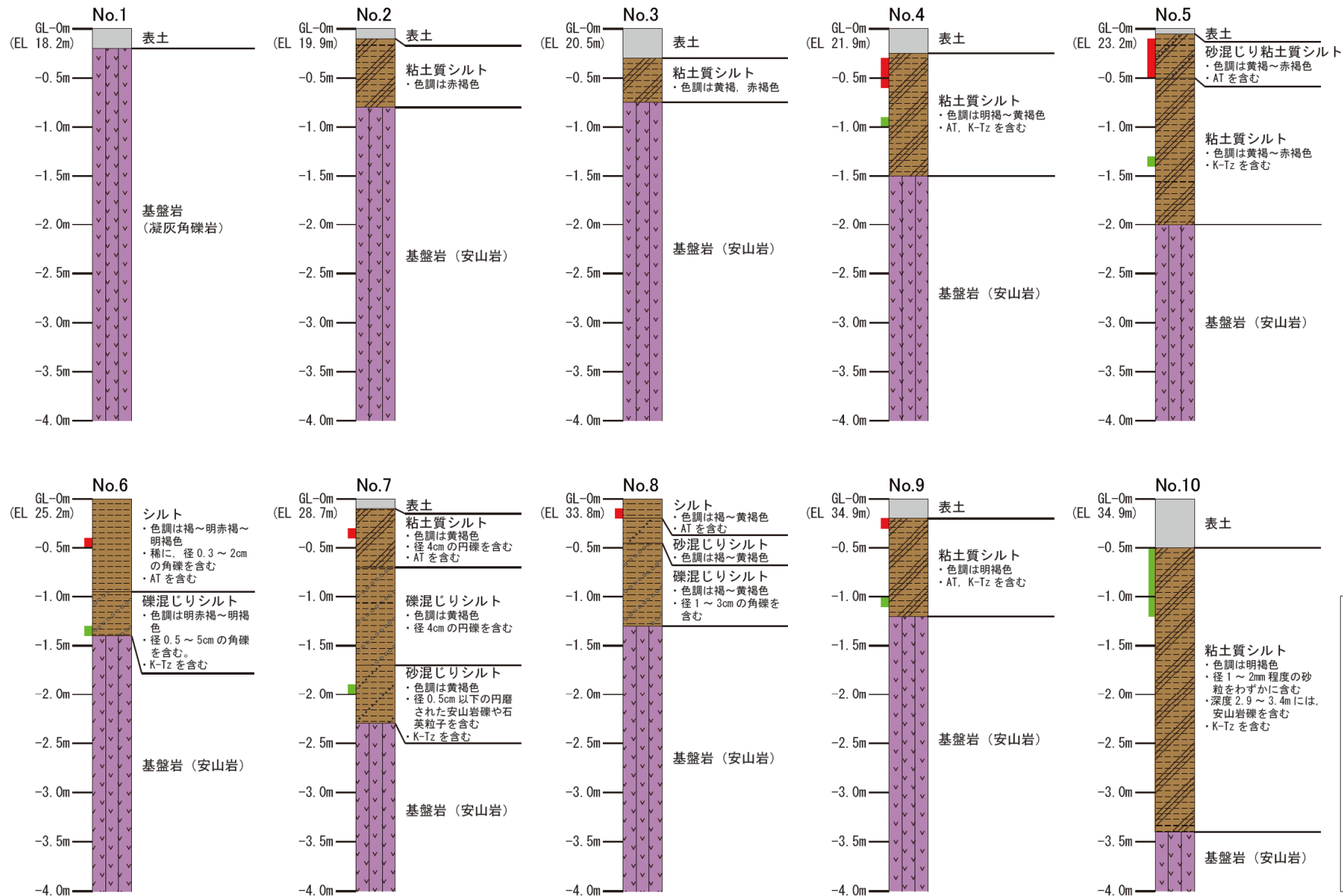
調査位置図



凡 例

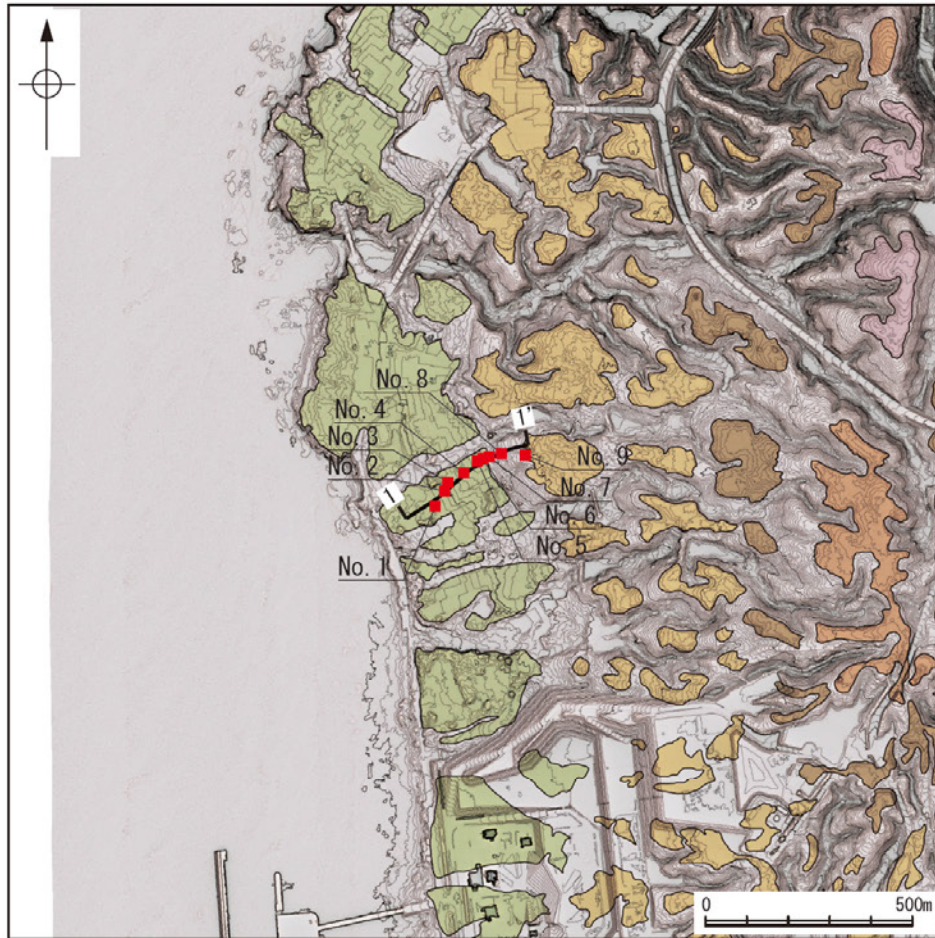
〔調査位置図〕	〔地形断面図〕
高位段丘 I 面	表土
中位段丘 I 面	被覆層
● No. 1 調査位置	基盤岩
1 1' 断面線	23m 段丘面内縁標高
	20.0m 旧汀線高度

旧汀線高度調査 I 測線②

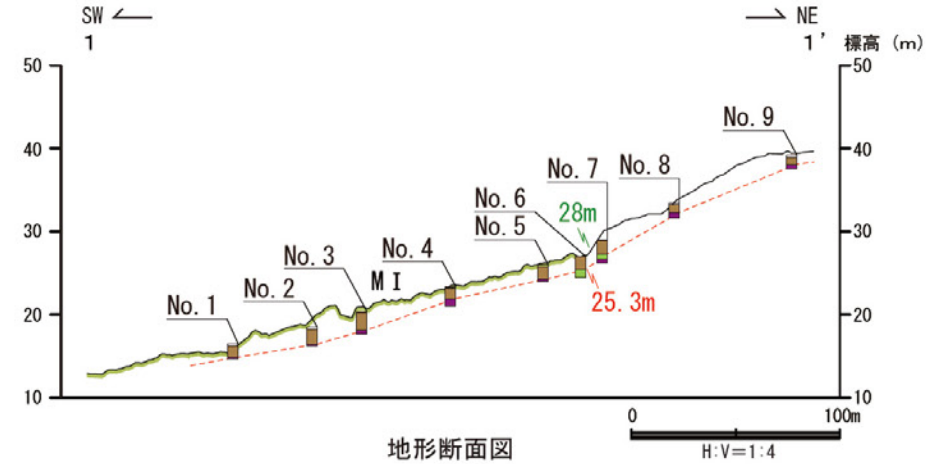


柱状図

旧汀線高度調査 福浦港A①



調査位置図



地形断面図

凡 例

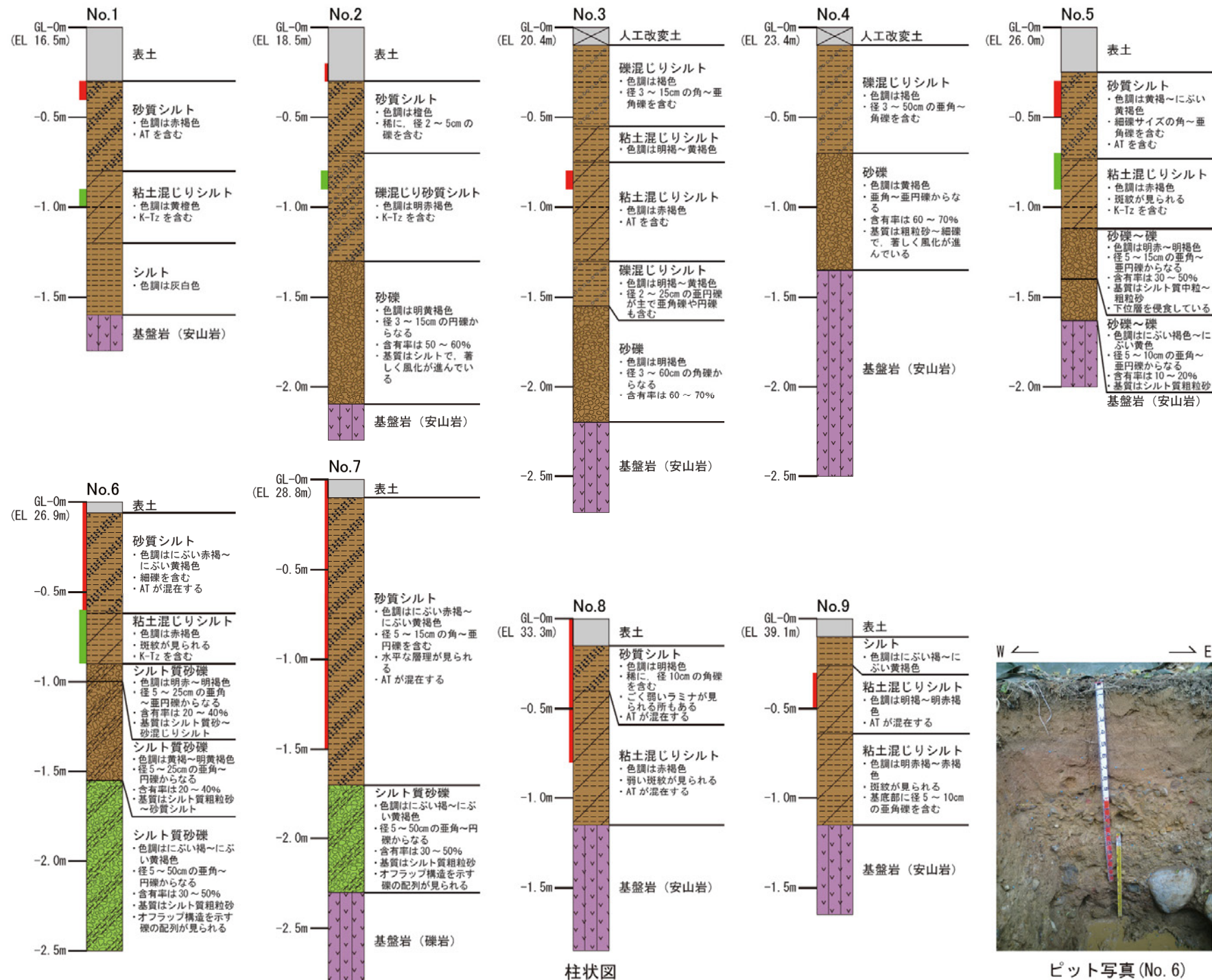
〔調査位置図〕

- 高位段丘Ⅳ面
- 高位段丘Ⅲ面
- 高位段丘Ⅱ面
- 高位段丘Ⅰ面
- 中位段丘Ⅰ面
- No. 1 調査位置
- 1 1' 断面線

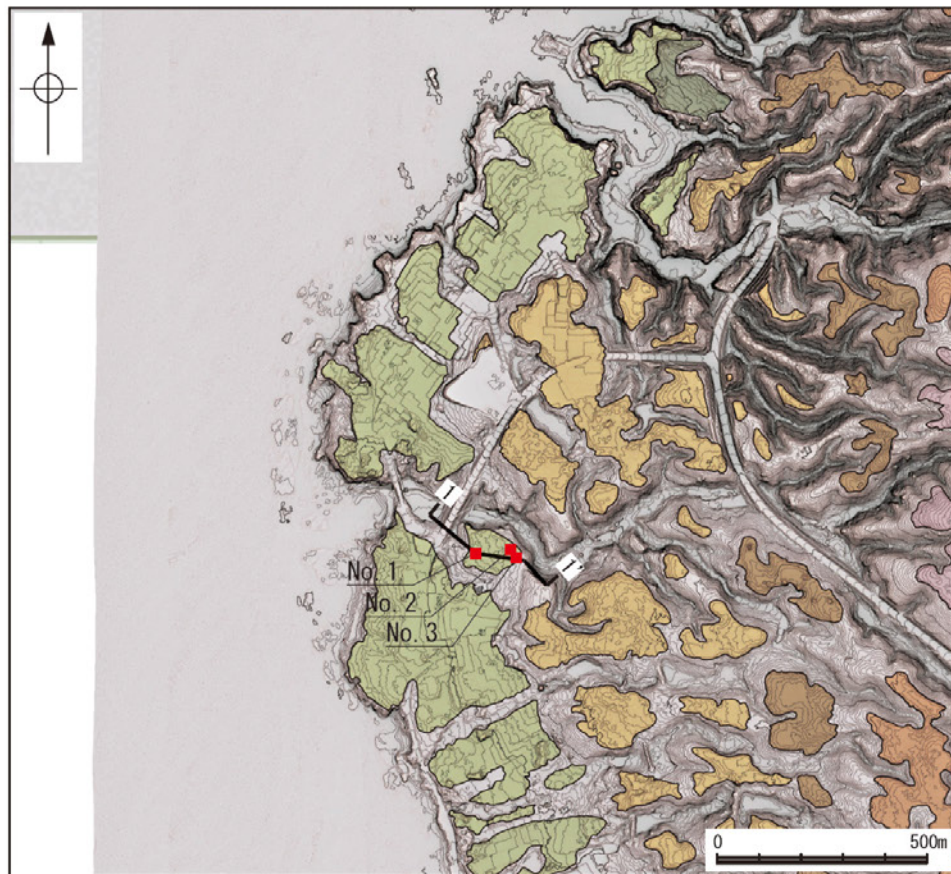
〔地形断面図〕

- 人工改変土
- 表土
- 被覆層
- 海成堆積物
- 基盤岩
- 23m 段丘面内縁標高
- 20.0m 旧汀線高度

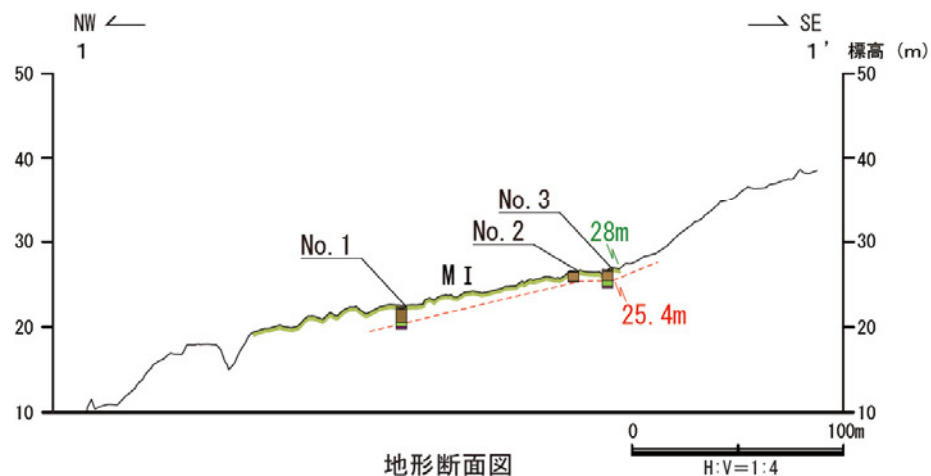
旧汀線高度調査 福浦港A②



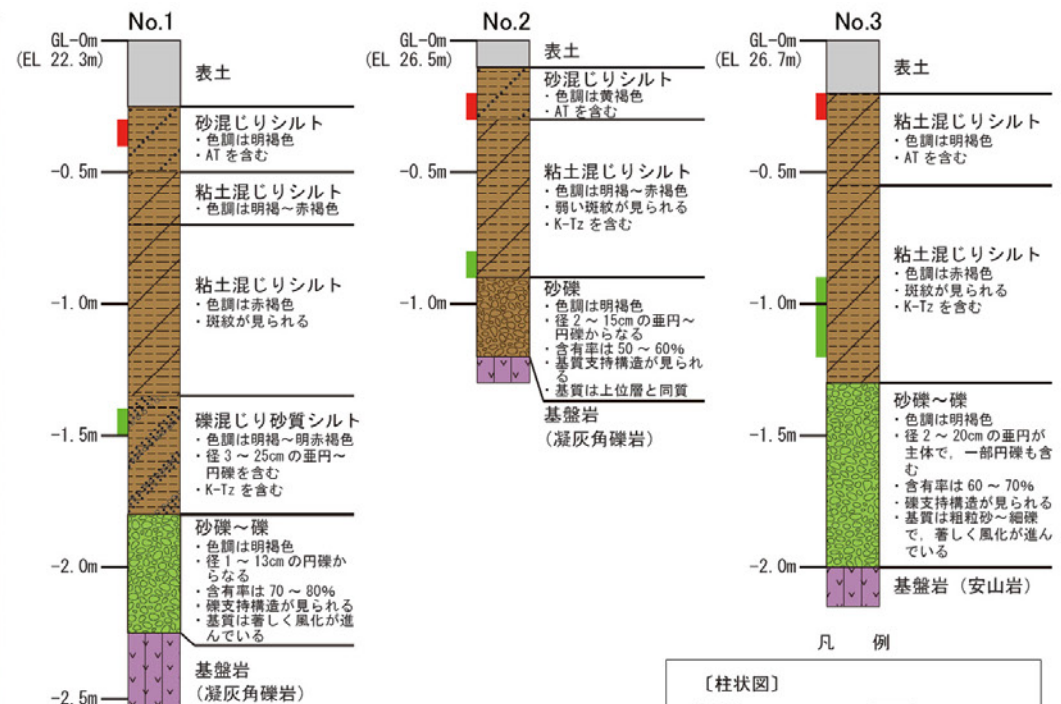
旧汀線高度調査 福浦港B



調査位置図

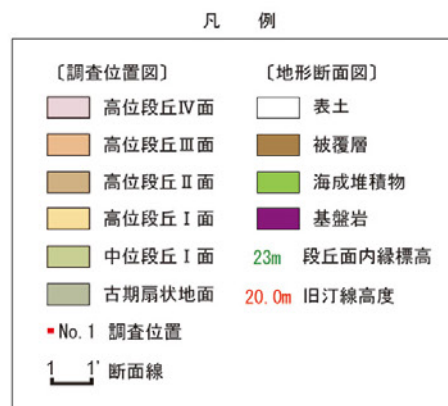


地形断面図



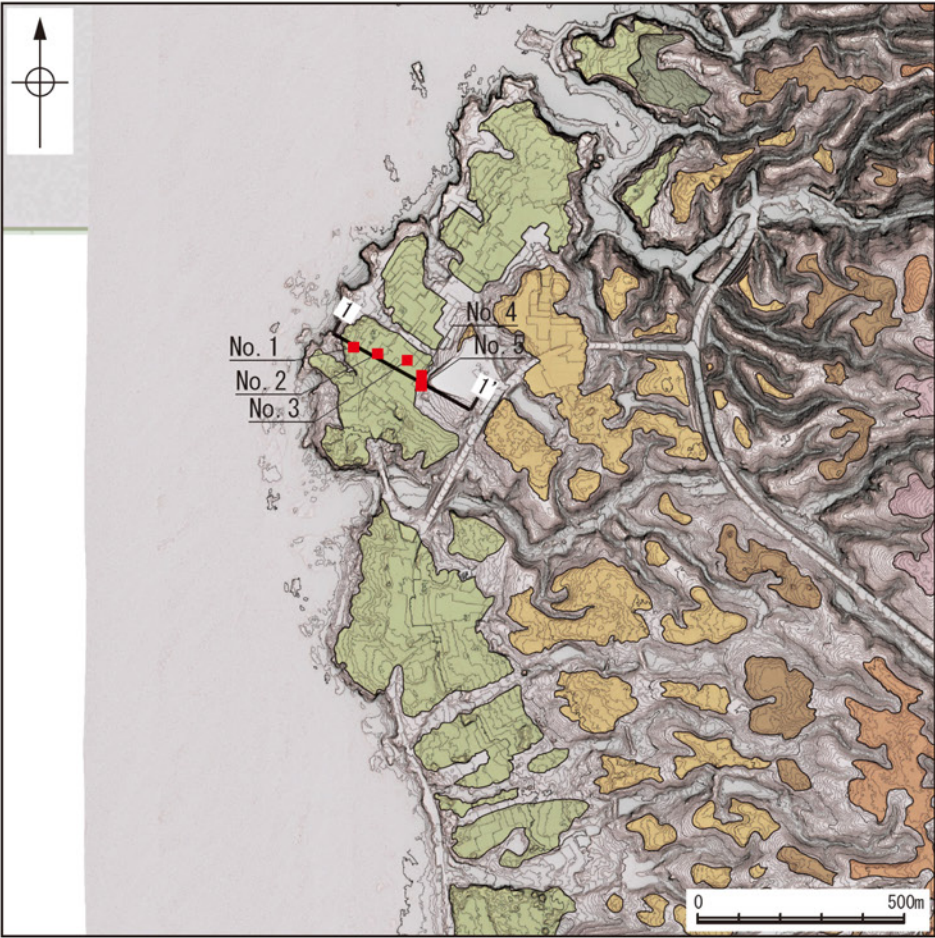
凡 例

柱状図

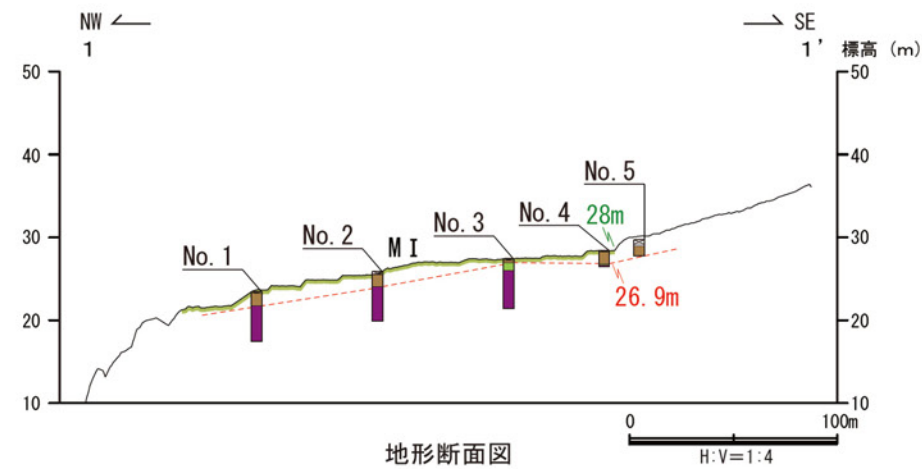


ピット写真 (No. 3)

旧汀線高度調査 福浦港C①



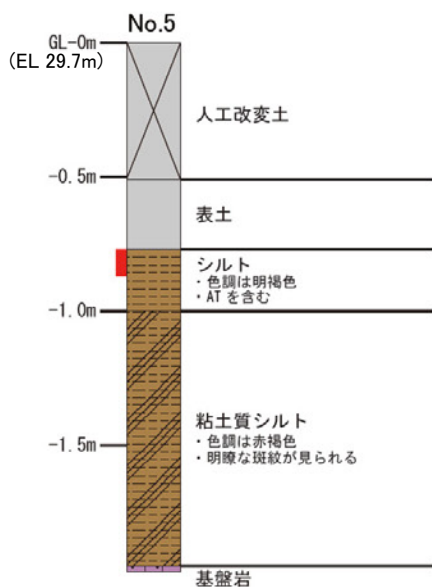
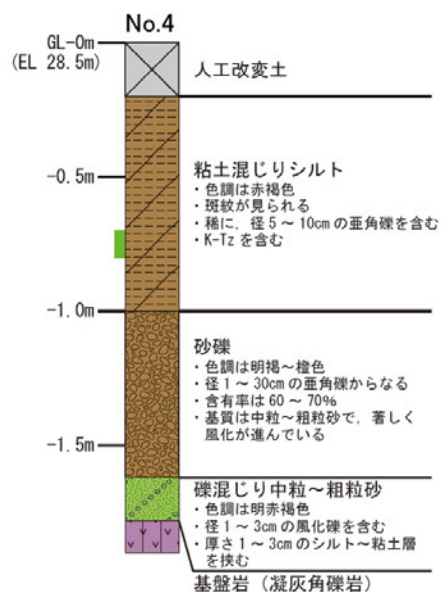
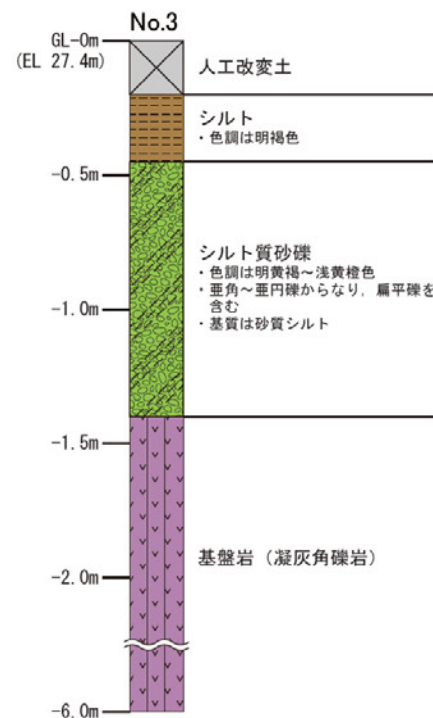
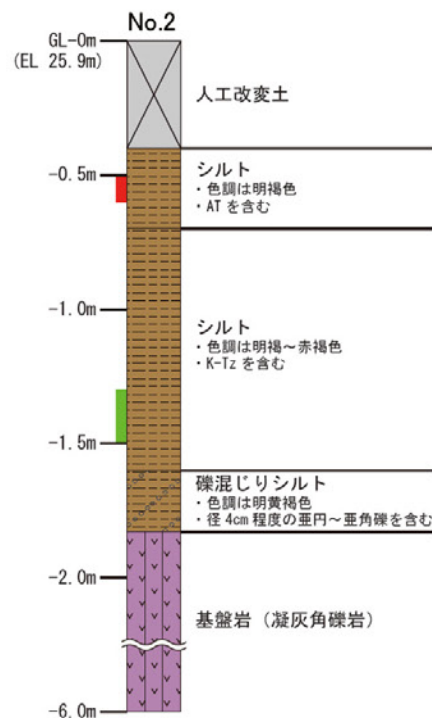
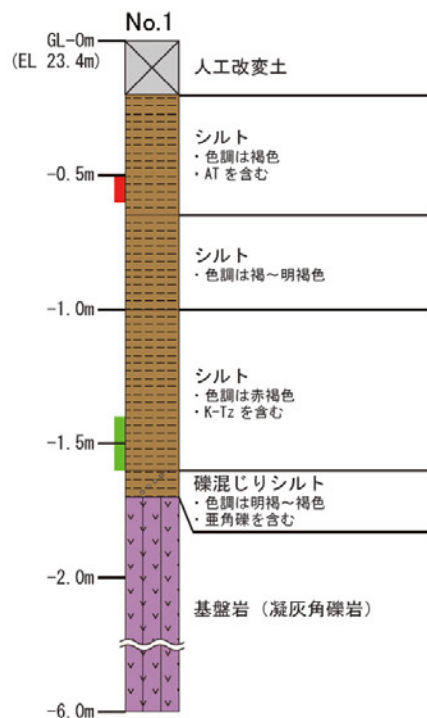
調査位置図



凡 例

〔平面図〕		〔断面図〕	
高位段丘Ⅳ面	No. 1 調査位置	人工改変土	23m 段丘面内縁標高
高位段丘Ⅲ面		表土	
高位段丘Ⅱ面	1 1' 断面線	被覆層	20.0m 旧汀線高度
高位段丘Ⅰ面		海成堆積物	
中位段丘Ⅰ面		基盤岩	
古期扇状地面			

旧汀線高度調査 福浦港C②



柱状図

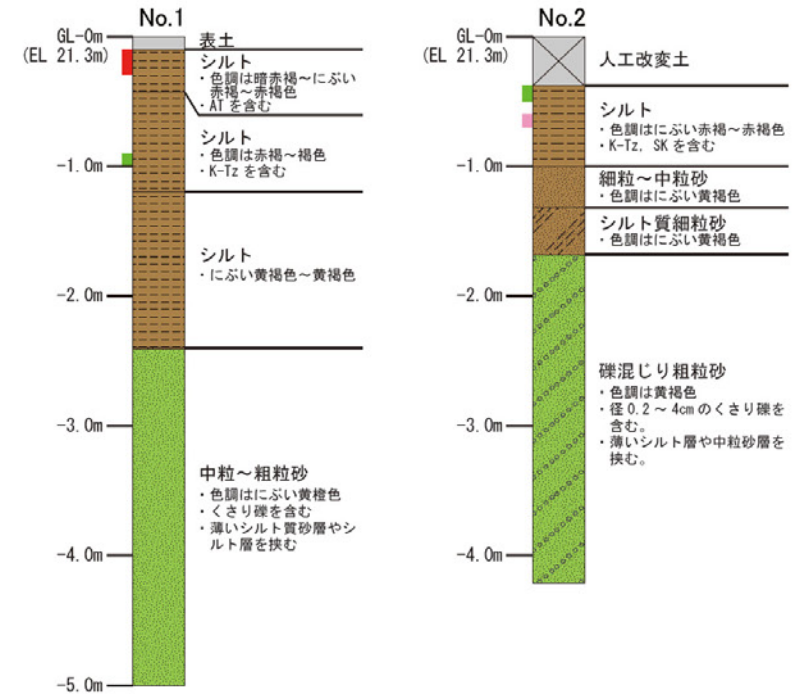
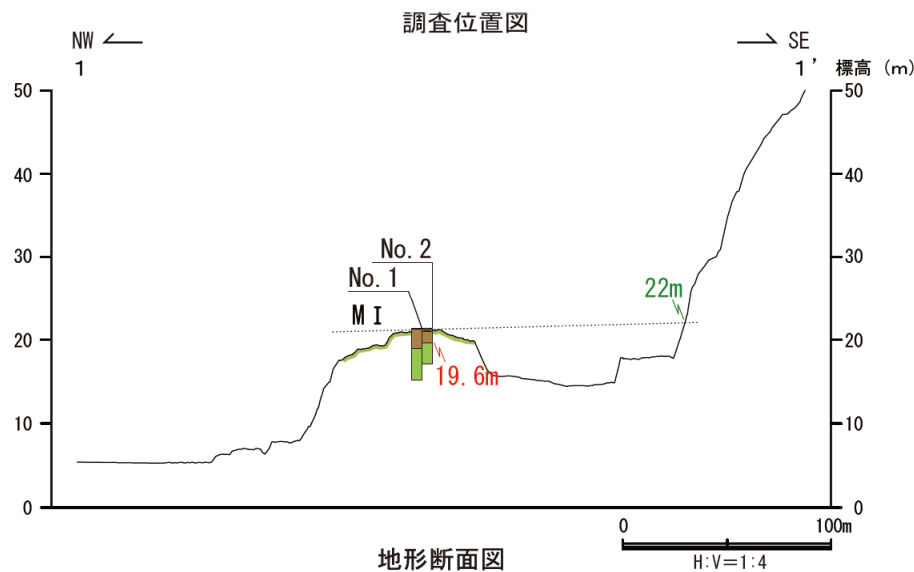
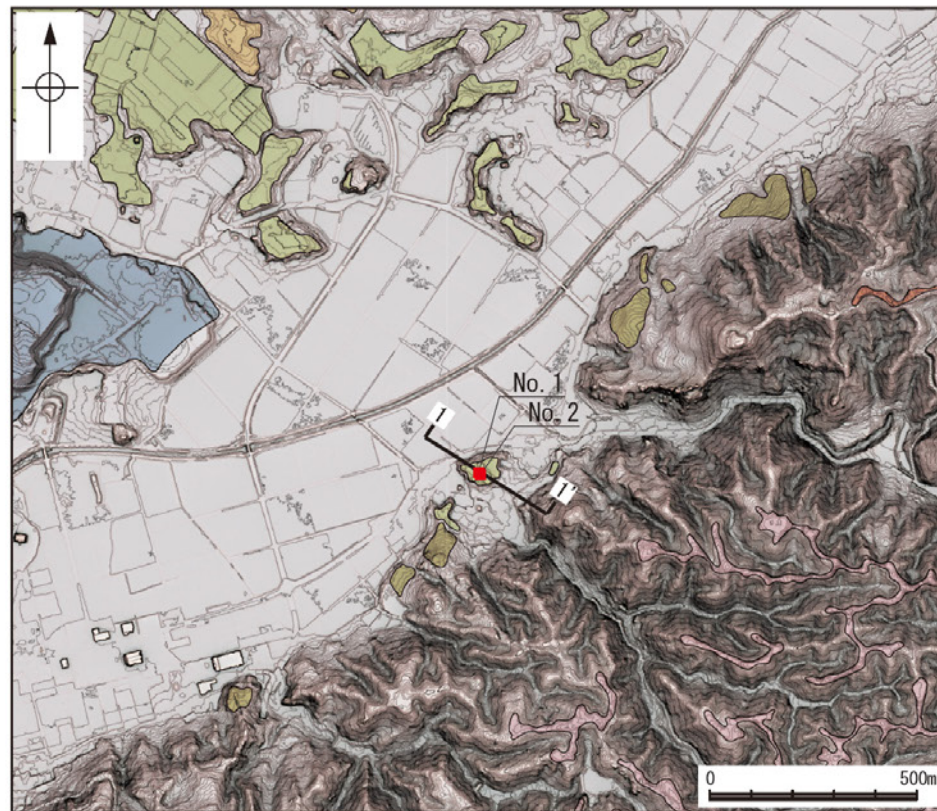


ピット写真 (No. 4)

凡 例

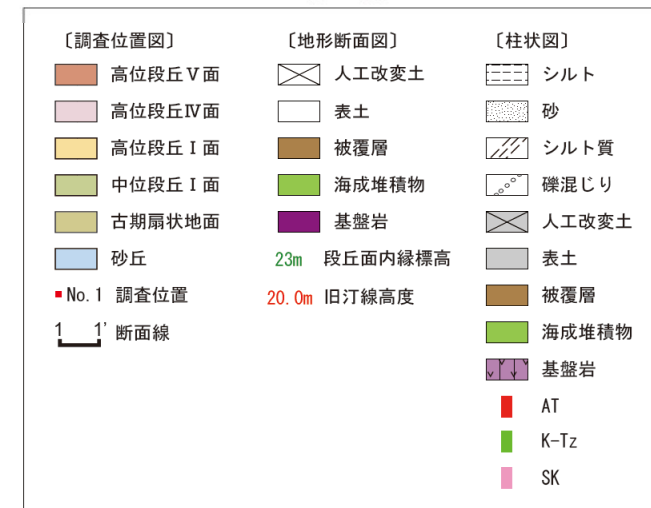
- 〔柱状図〕
- シルト
 - 砂
 - 砂礫
 - 粘土混じり
 - 粘土質
 - シルト質
 - 礫混じり
 - 人工改変土
 - 表土
 - 被覆層
 - 海成堆積物
 - 基盤岩
 - AT
 - K-Tz

旧汀線高度調査 東小室

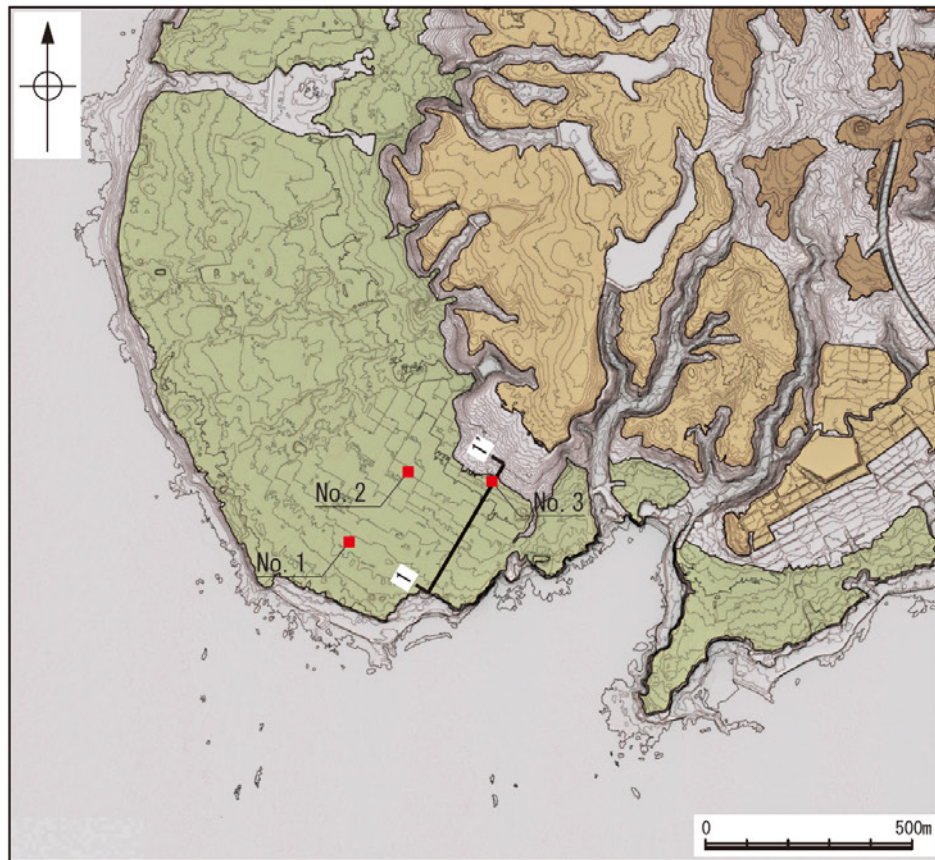


柱状図

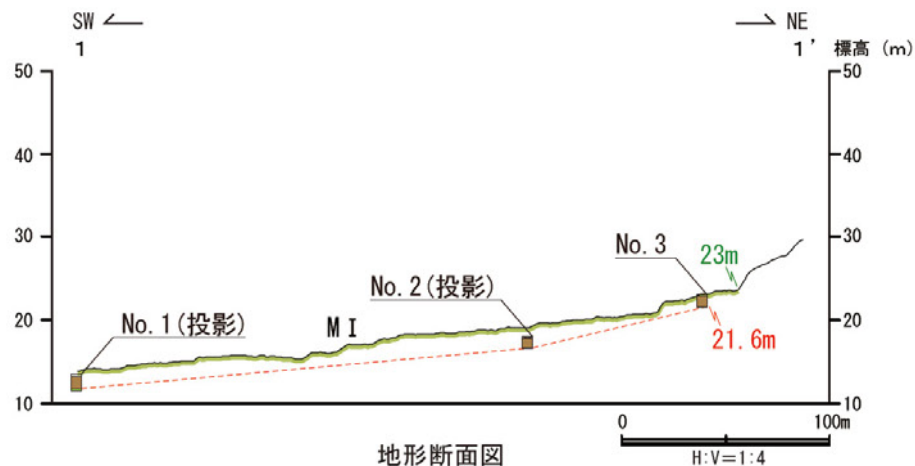
凡 例



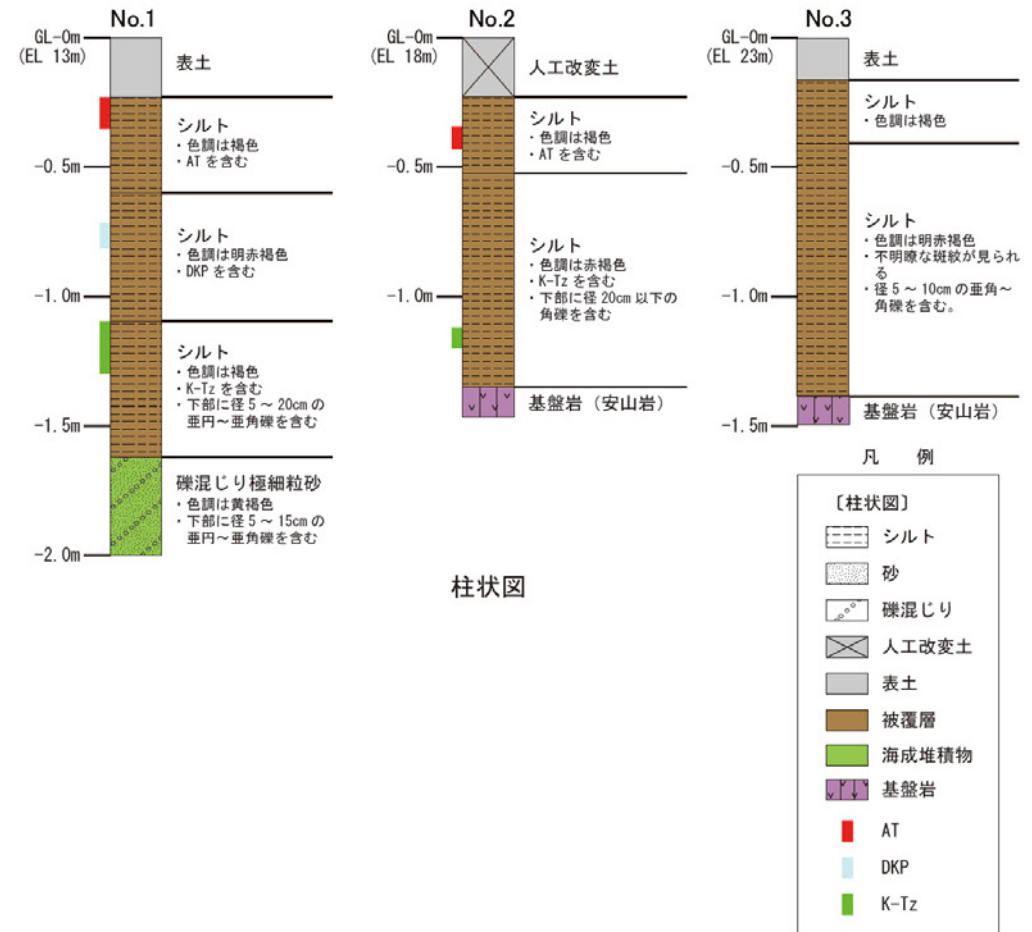
旧汀線高度調査 千の浦



調査位置図

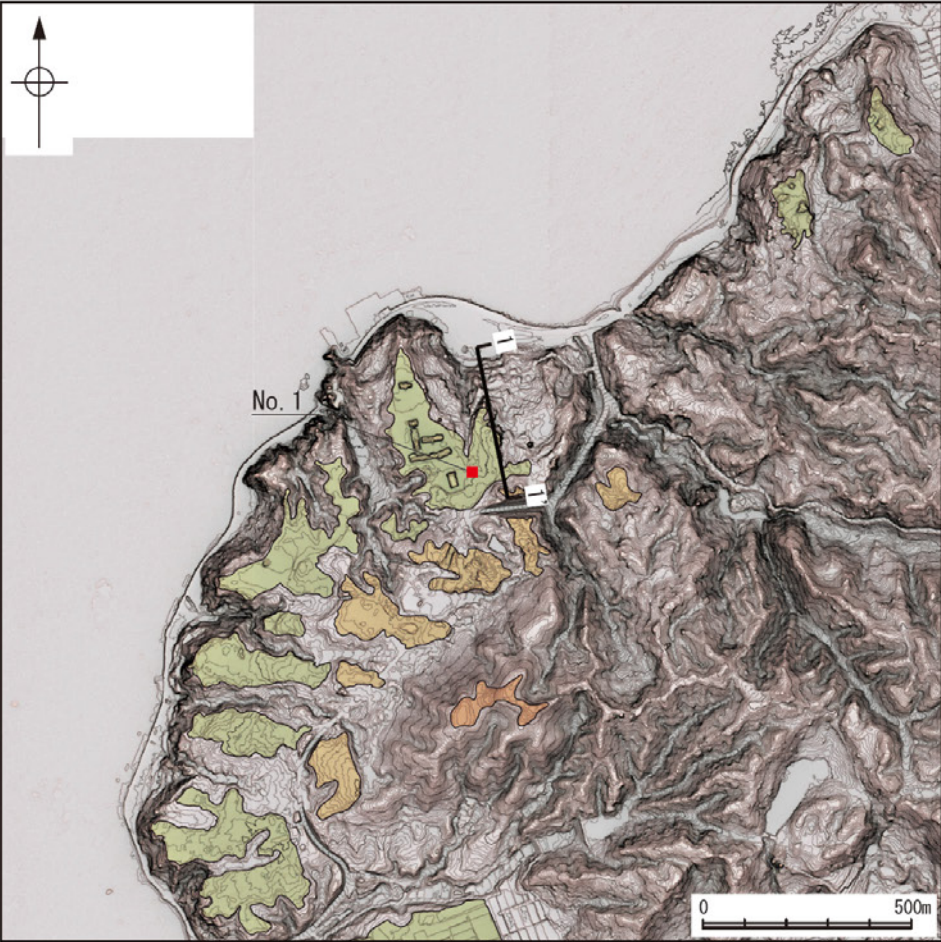


地形断面図

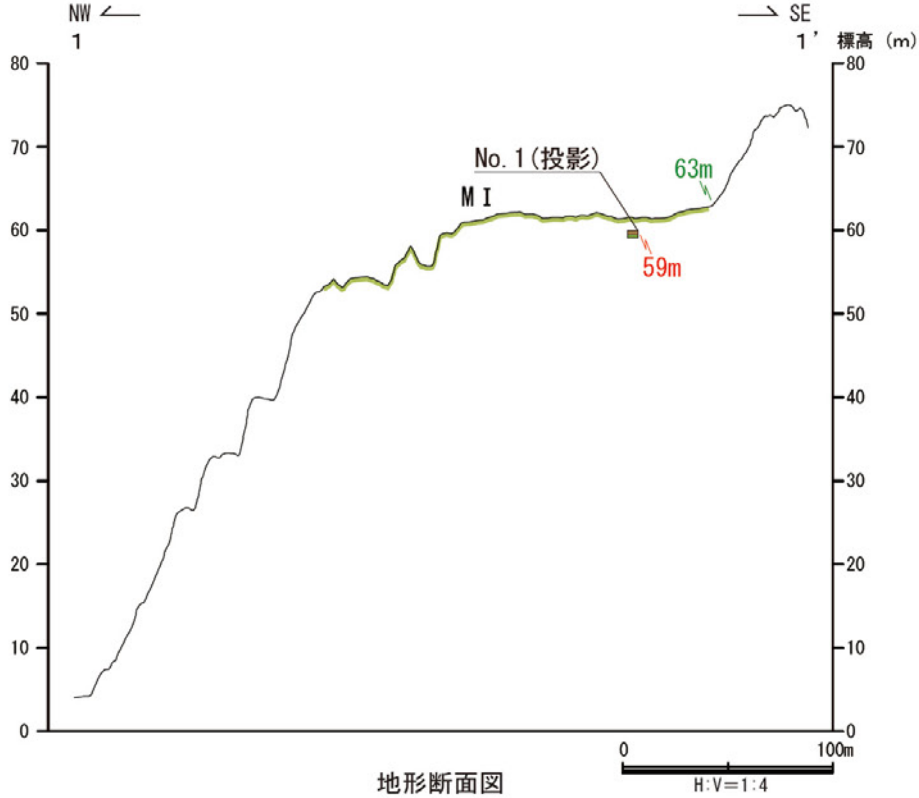


ピット写真 (No. 3)

旧汀線高度調査 赤神

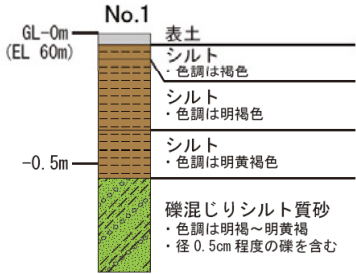


調査位置図



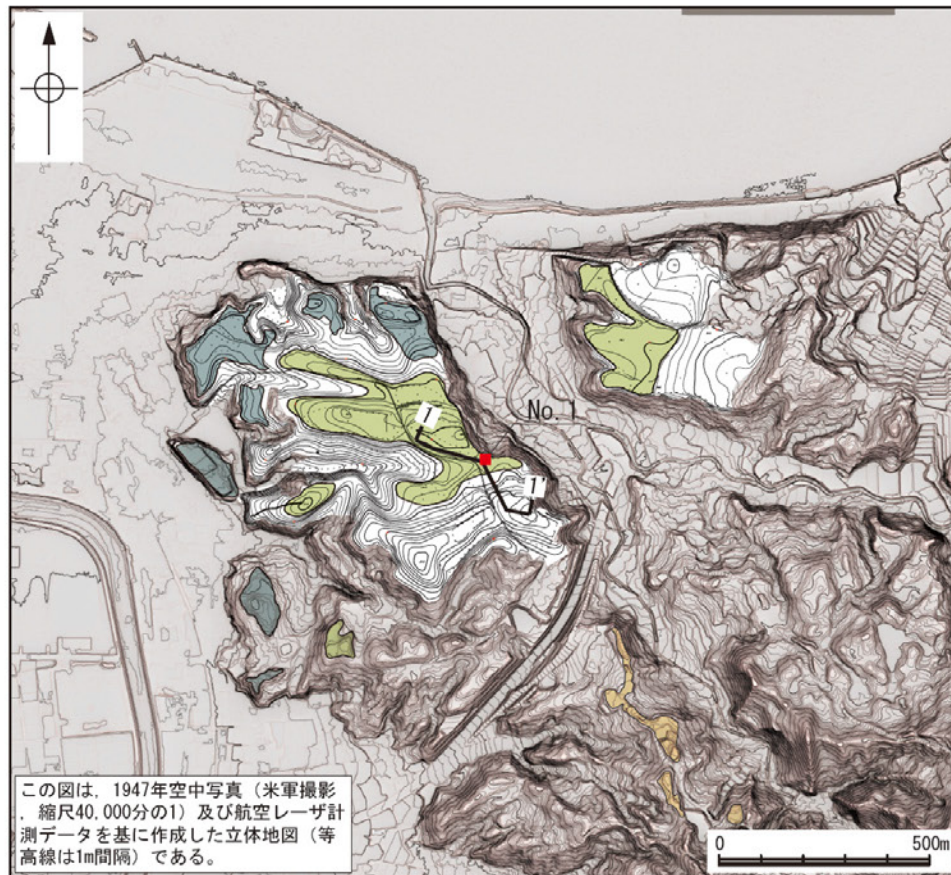
地形断面図

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
高位段丘Ⅲ面	表土	シルト
高位段丘Ⅰ面	被覆層	砂
中位段丘Ⅰ面	海成堆積物	シルト質
● No. 1 調査位置	23m 段丘面内縁標高	礫混じり
1' 1' 断面線	20.0m 旧汀線高度	表土
		被覆層
		海成堆積物

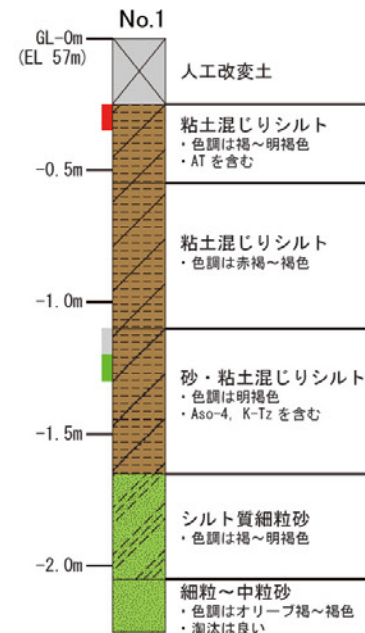
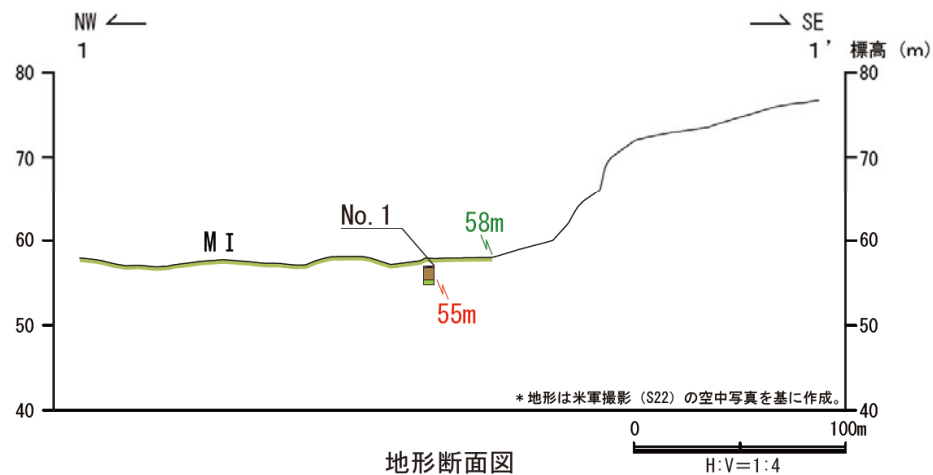


柱状図

旧汀線高度調査 輪島



調査位置図



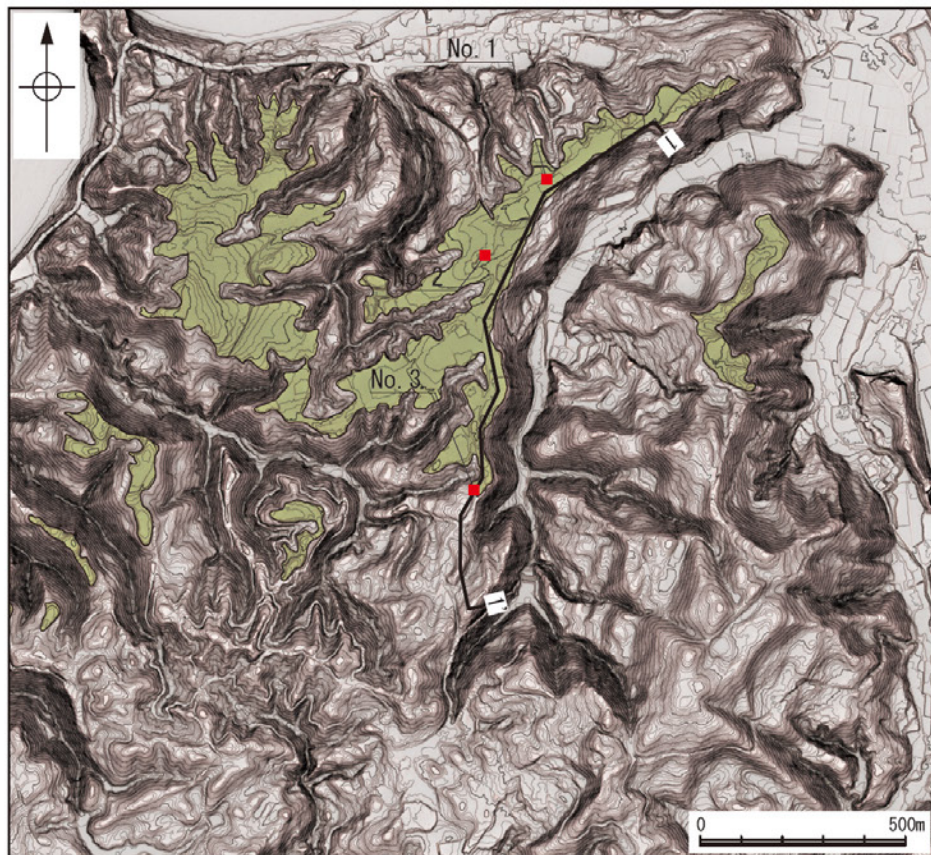
柱状図



凡例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
高位段丘Ⅰ面	人工改変土	シルト
中段段丘Ⅰ面	被覆層	砂
中段段丘Ⅱ面	海成堆積物	粘土混じり
● No. 1 調査位置	23m 段丘面内縁標高	シルト質
1' 断面線	20.0m 旧汀線高度	砂混じり
		人工改変土
		被覆層
		海成堆積物
		AT
		Aso-4
		K-Tz

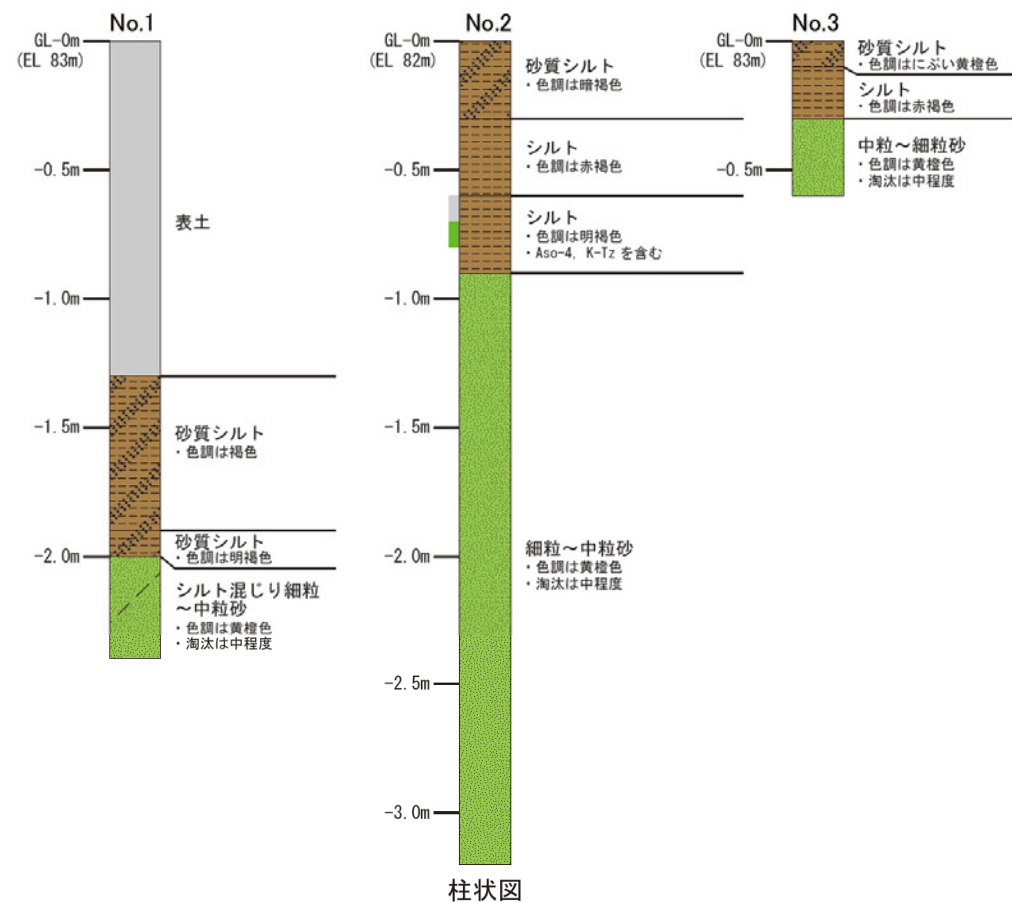
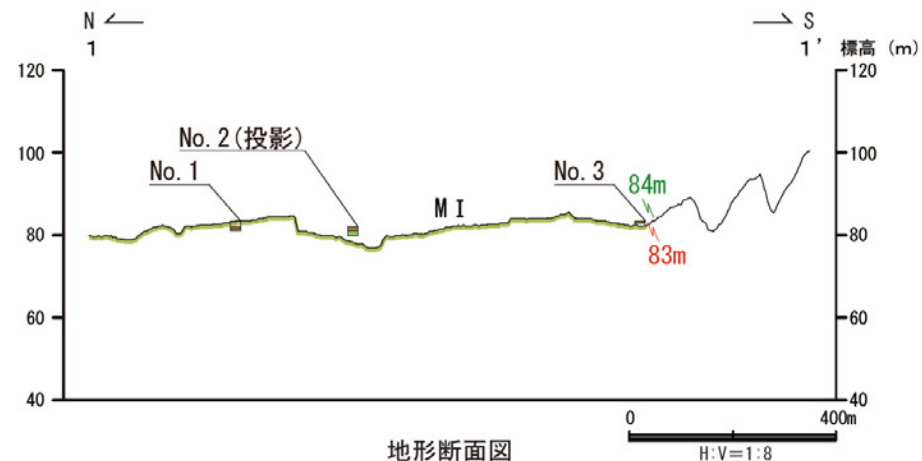
旧汀線高度調査 町野



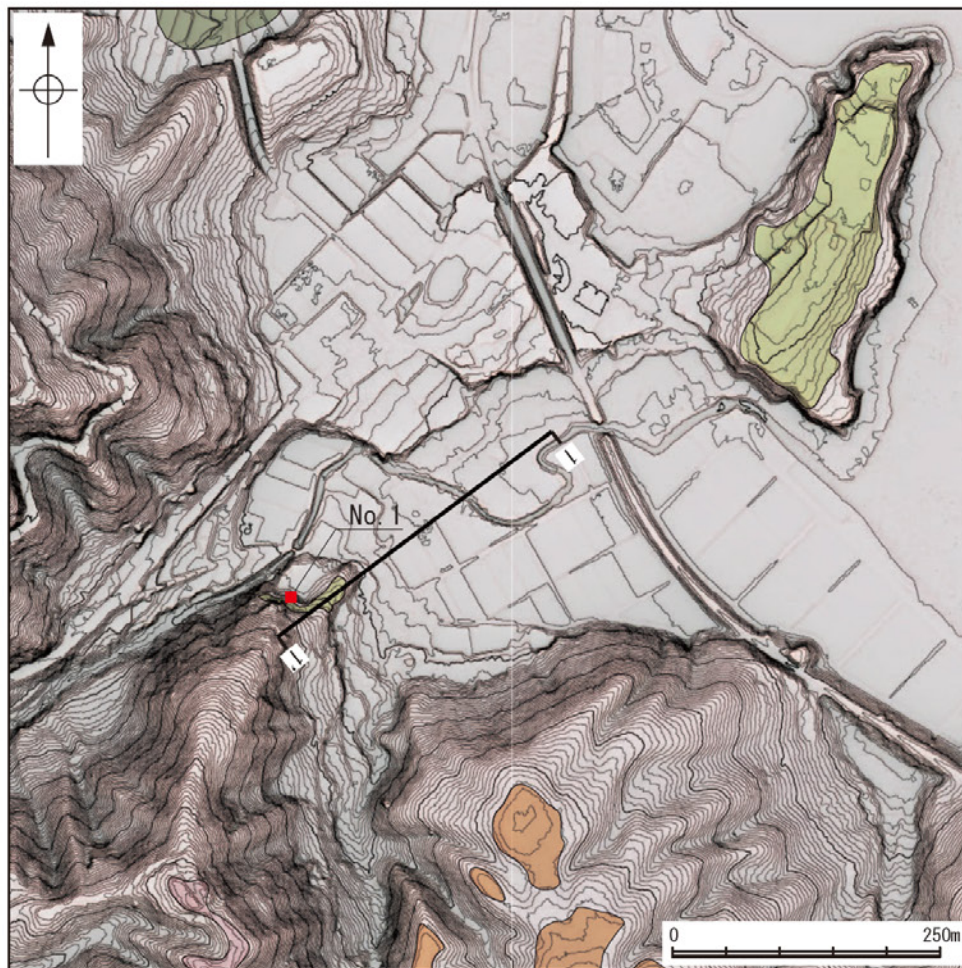
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	表土	シルト
● No. 1 調査位置	被覆層	砂
1 断面線	海成堆積物	シルト混じり
	23m 段丘面内縁標高	砂質
	20.0m 旧汀線高度	表土
		被覆層
		海成堆積物
		Aso-4
		K-Tz



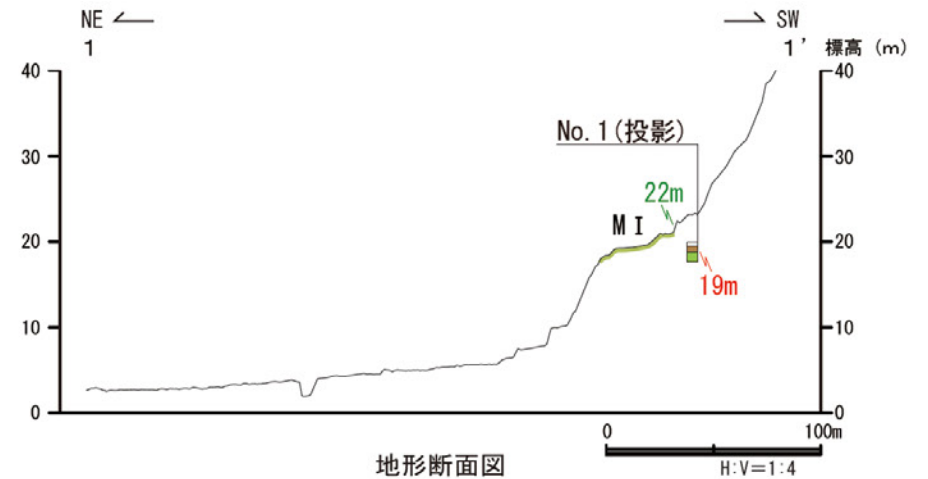
旧汀線高度調査 小牧



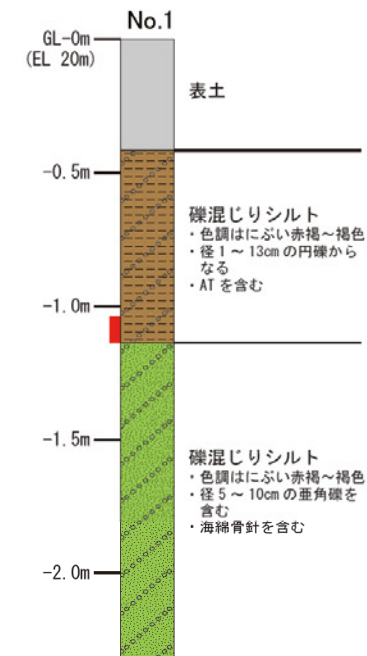
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
高位段丘Ⅳ面	表土	シルト
高位段丘Ⅲ面	被覆層	砂
中位段丘Ⅰ面	海成堆積物	礫混じり
古期扇状地面	23m 段丘面内縁標高	表土
■ No. 1 調査位置	20.0m 旧汀線高度	被覆層
1' 1' 断面線		海成堆積物
		■ AT



地形断面図



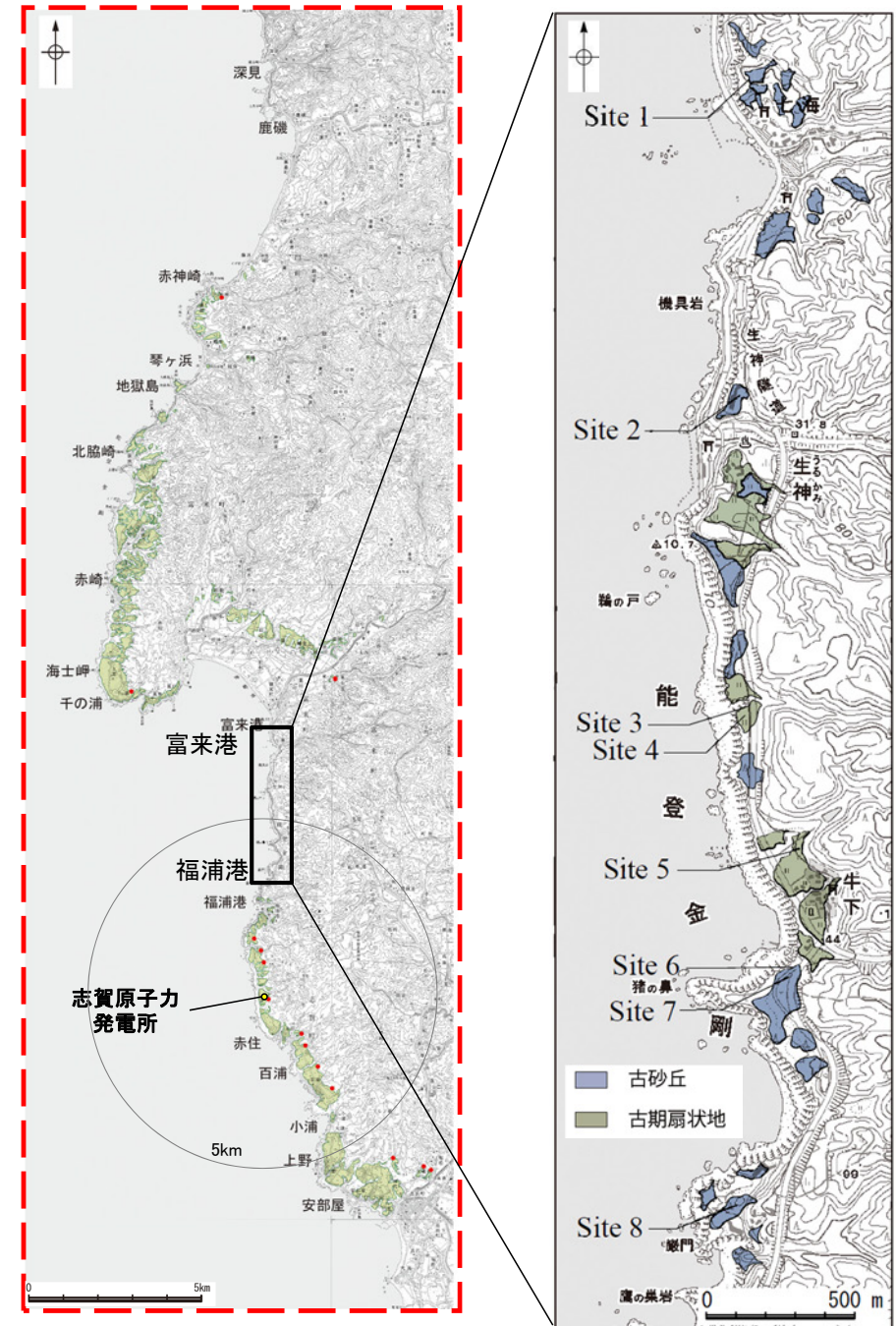
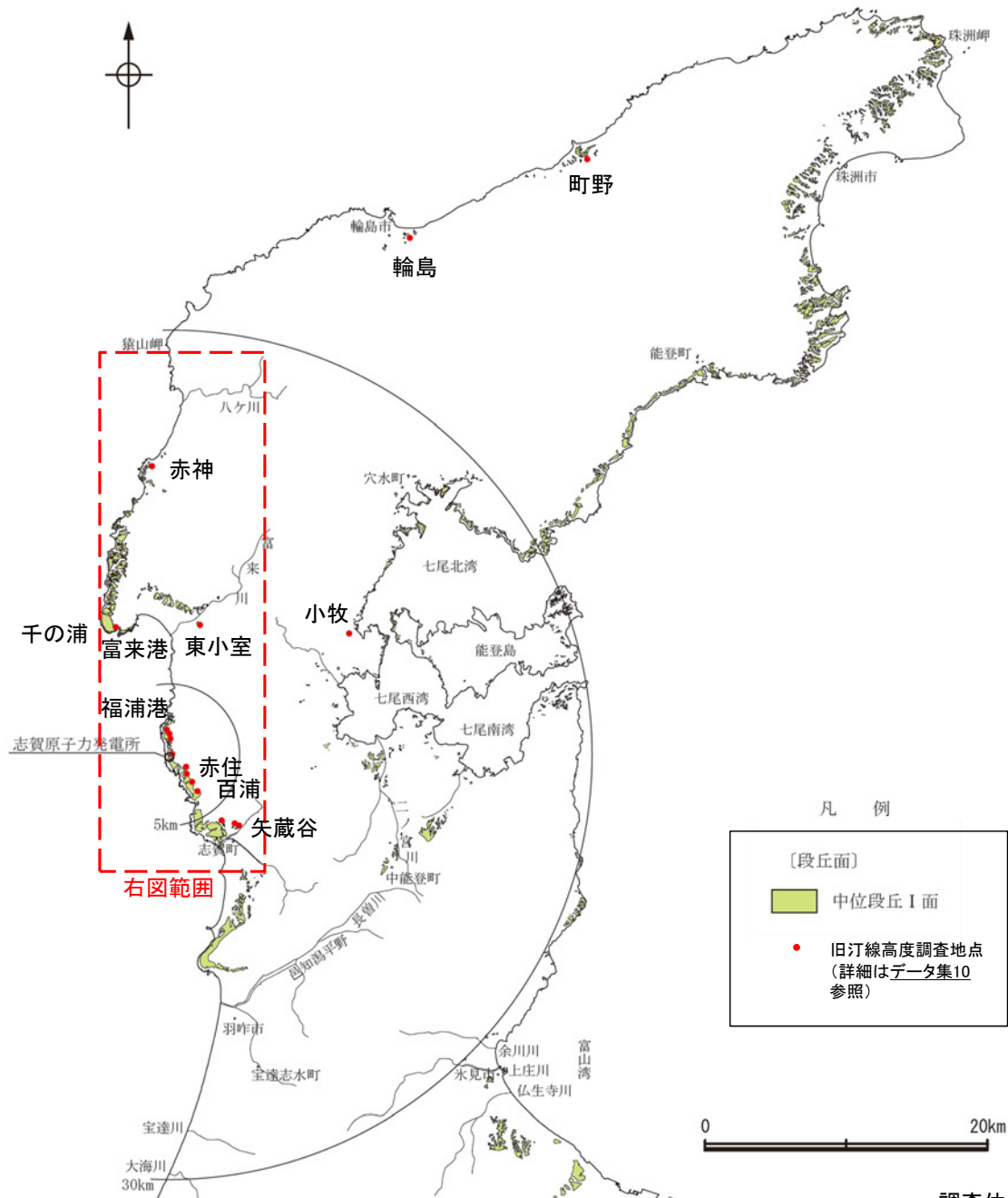
柱状図

データ集 11

福浦港～富来港間 地形面構成層調査

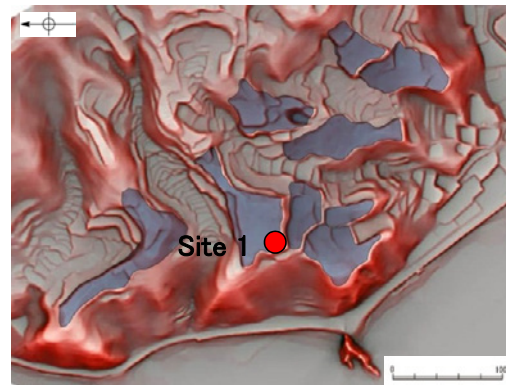
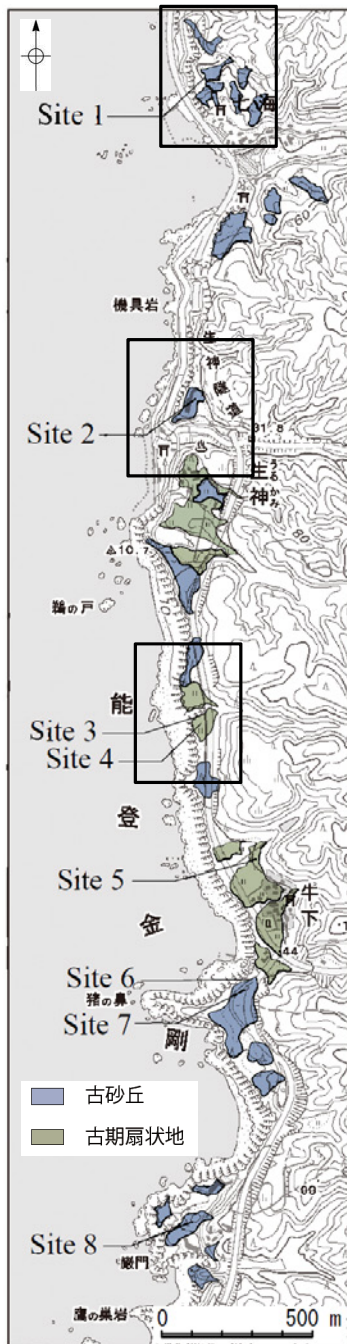
地形面構成層調査 位置図

■太田・平川(1979)は、福浦港～富来港間にM1面が分布し、その旧汀線高度は傾動(北高南低)するとしている(データ集1参照)。
そこで、M1面とされている地形面について、構成層を確認するための調査を実施し、海成段丘面ではなく、古砂丘・古期扇状地であることを確認した。

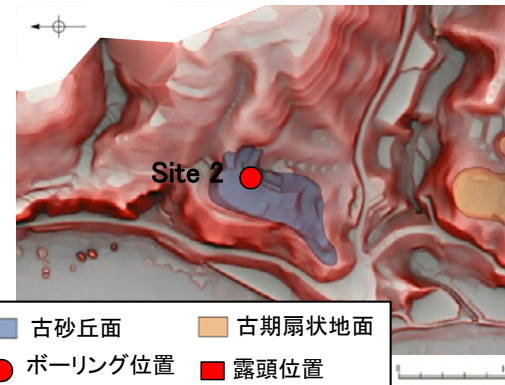


調査位置図

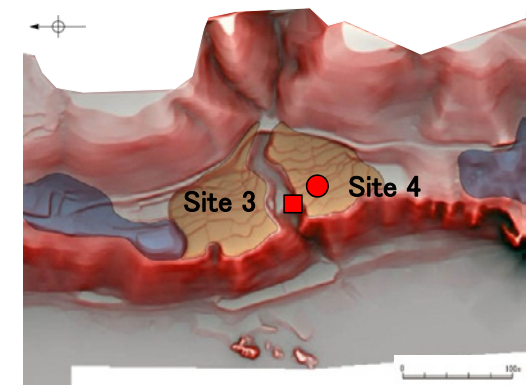
地形面構成層調査①



＜地形面の形状＞
・起伏のある尾根状、小丘状



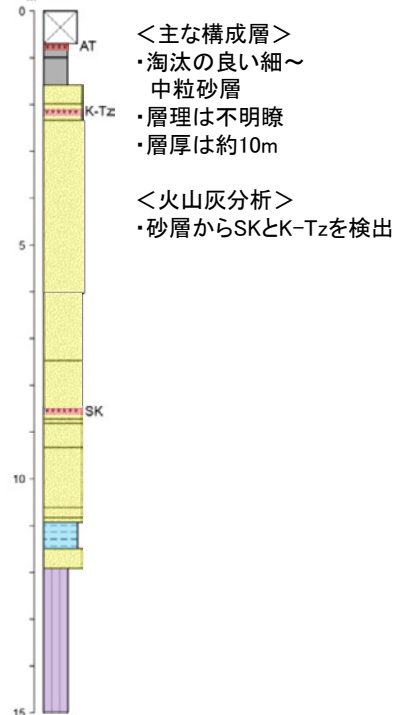
＜地形面の形状＞
・起伏のある尾根状



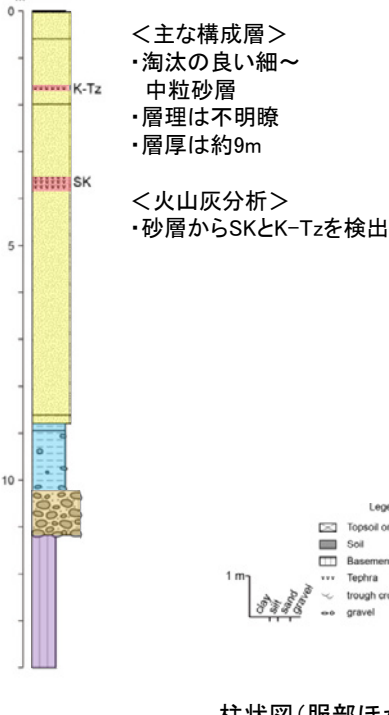
＜地形面の形状＞
・谷口を頂部として扇形に広がる

地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)(基図は1961年の空中写真を使用して作成)

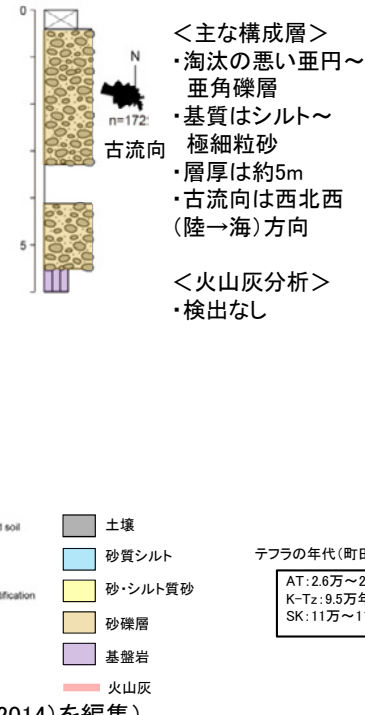
Site 1 (孔口標高49m)



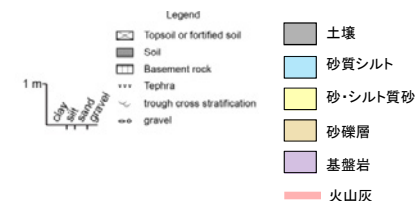
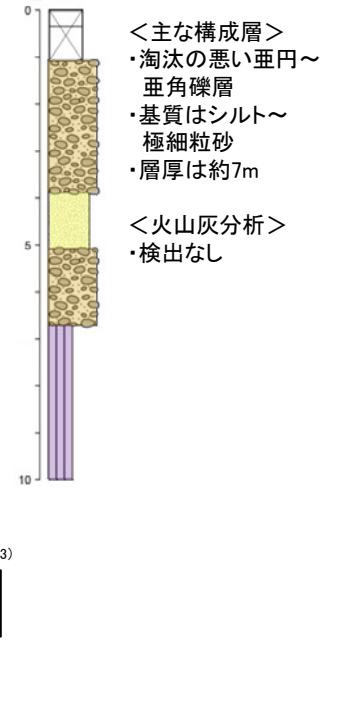
Site 2 (孔口標高47m)



Site 3 (露頭最上部の標高45m)



Site 4 (孔口標高46m)

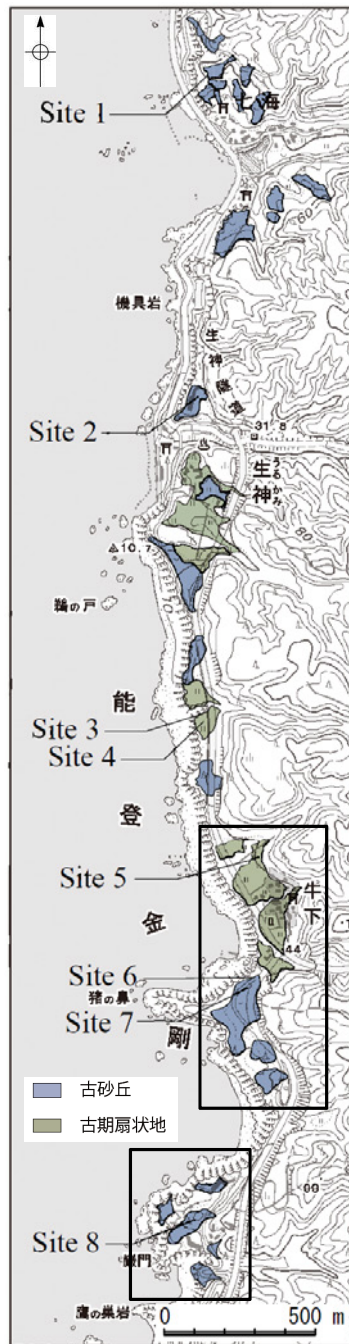


テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万～2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 11万～11.5万年前

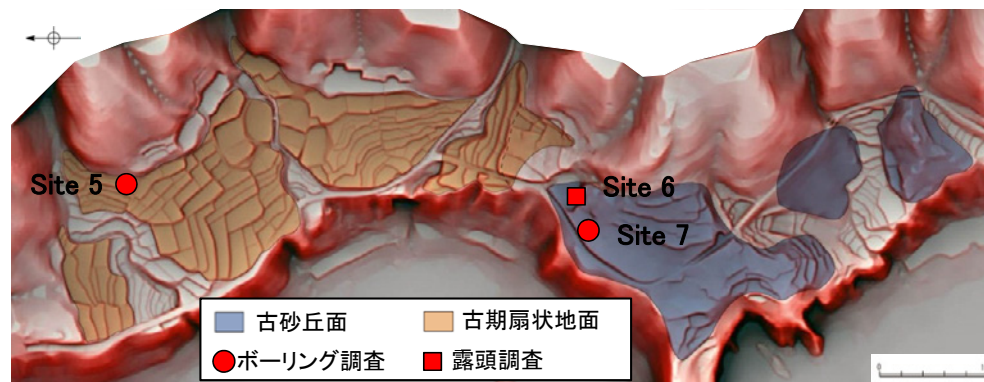
柱状図(服部ほか(2014)を編集)

地形面構成層調査②



地形面区分図

(志賀町富来七海～福浦港付近、服部ほか(2014)を一部修正)

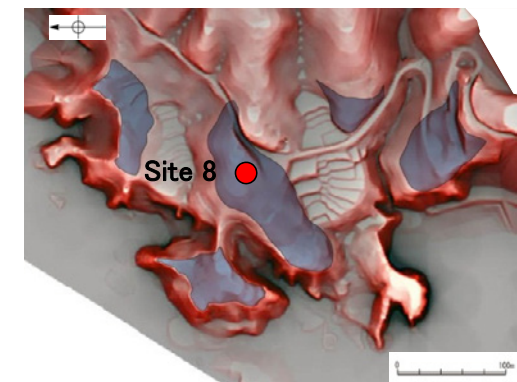


＜地形面の形状＞

・谷口を頂部として扇形に広がり、それが複合する

＜地形面の形状＞

・起伏のある尾根状

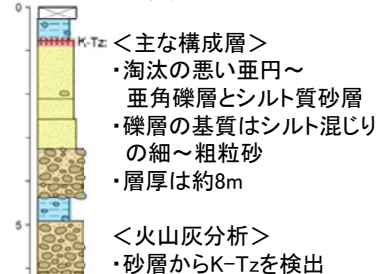


＜地形面の形状＞

・起伏のある尾根状、小丘状

地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)(基図は1961年の空中写真を使用して作成)

Site 5 (孔口標高49m)



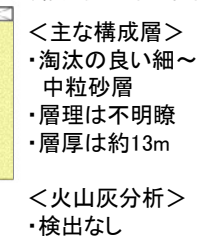
＜主な構成層＞

・淘汰の悪い垂円～垂角礫層とシルト質砂層
・礫層の基質はシルト混じりの細～粗粒砂
・層厚は約8m

＜火山灰分析＞

・砂層からK-Tzを検出

Site 6 (露頭最上部の標高51m)



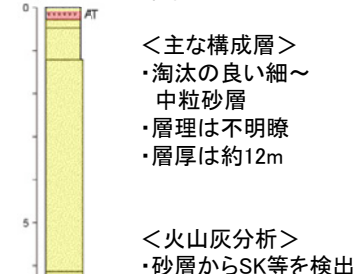
＜主な構成層＞

・淘汰の良い細～中粒砂層
・層理は不明瞭
・層厚は約13m

＜火山灰分析＞

・検出なし

Site 7 (孔口標高51m)



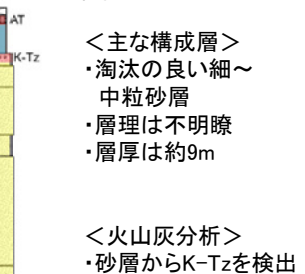
＜主な構成層＞

・淘汰の良い細～中粒砂層
・層理は不明瞭
・層厚は約12m

＜火山灰分析＞

・砂層からSK等を検出

Site 8 (孔口標高39m)



＜主な構成層＞

・淘汰の良い細～中粒砂層
・層理は不明瞭
・層厚は約9m

＜火山灰分析＞

・砂層からK-Tzを検出

柱状図(服部ほか(2014)を編集)

テフラの年代(町田・新井, 2003)

AT: 2.6万～2.9万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 11万～11.5万年前

・火山灰分析結果については、次頁参照

地形面構成層調査 火山灰分析結果

Table 1. Particle composition and refractive index of volcanic glass from different sampling sites. Bw: bubble-wall shape, Pm: pumice shape, O: other shape, Opx: orthopyroxene, Ho: hornblende.

Site	Depth (m)	Tephra	Volcanic glass composition			Heavy minerals composition			Refractive index of volcanic glass
			Bw	Pm	O	Opx	Ho	β -quartz	
1	0.7-0.8	AT	442	0	0	30	28	0	1.4976-1.5004
	2.1-2.2	K-Tz	0	0	0	76	9	2	
	8.5-8.6	SK	8	0	0	122	6	0	
2	1.6-1.7	K-Tz	3	0	0	90	8	7	
	3.5-3.6	SK	39	0	0	93	11	0	
5	0.7-0.8	K-Tz	4	0	0	1	2	3	
7	0.1-0.2	AT	47	0	0	85	8	1	1.4942-1.4998
	9.0-9.1	SK	2	0	0	119	1	0	
8	0.2-0.3	AT	214	0	2	102	42	1	1.4970-1.5002
	1.1-1.2	K-Tz	0	0	0	42	7	4	

Table 2. Major-element composition of volcanic glass. K-Tz tephra is measured by glass inclusion inside beta quartz from different sampling sites.

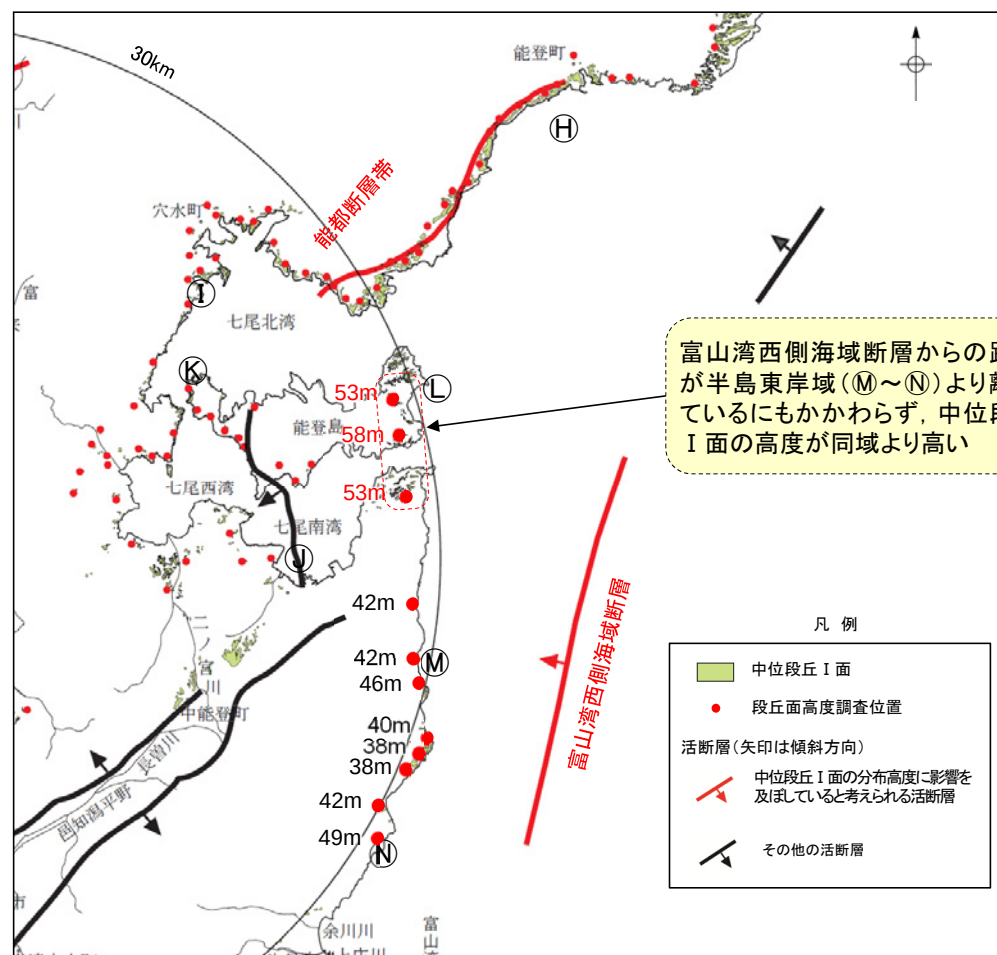
Site	Depth (m)	Tephra	Chemical composition (upper: mean wt%; lower: standard deviation)									Number
			SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	
1	8.5-8.6	SK	76.82	0.09	13.74	0.50	0.09	0.09	0.70	3.96	4.01	15
			0.18	0.06	0.11	0.11	0.07	0.04	0.05	0.10	0.11	
2	3.5-3.6	SK	76.87	0.09	13.80	0.55	0.10	0.09	0.69	3.87	3.93	15
			0.26	0.05	0.11	0.08	0.07	0.05	0.05	0.11	0.08	
7	9.0-9.1	SK	76.53	0.16	13.93	0.62	0.10	0.05	0.65	4.01	3.96	1

データ集12

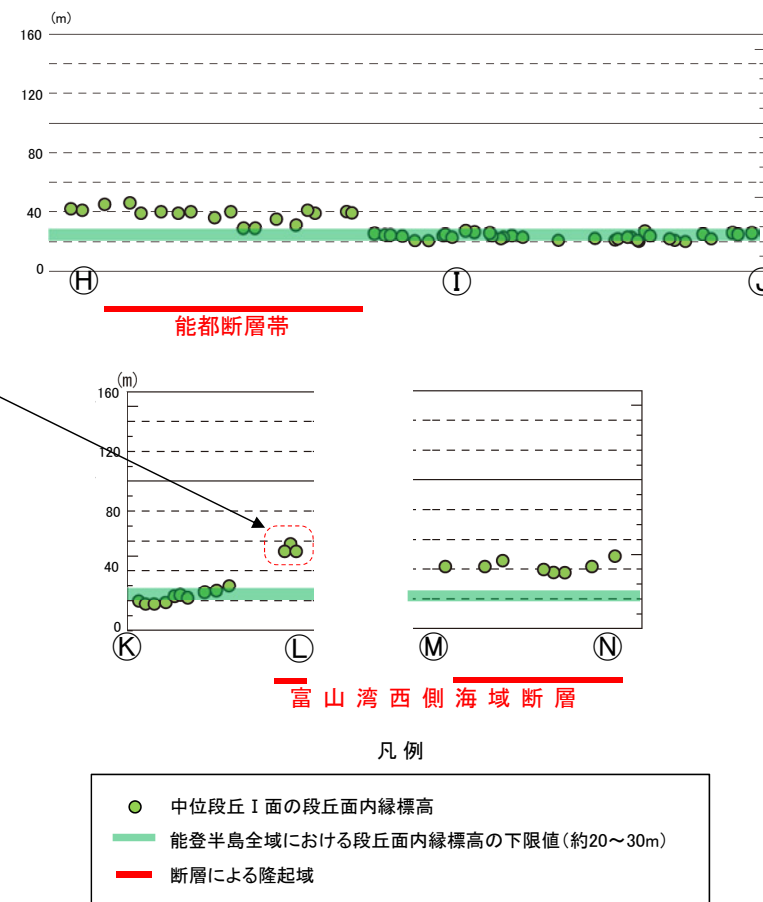
能登島東岸の隆起と富山湾西側海域断層
との関係に関する検討

検討の背景, 内容

- 能登半島全域における中位段丘 I 面の高度分布と地震性隆起の関係において、能登島東岸(㊀)に見られる中位段丘 I 面の高度については、富山湾西側海域断層の影響によるものと評価した。(2.3章参照)
- しかし、同じく同断層の影響を受けていると評価する能登島以南の半島東岸(㊁～㊃)の高度と同断層からの距離を踏まえると、能登島東岸(㊀)の高度には同断層以外の影響も想定される。(下図参照)
- したがって、ここでは能登島周辺海域で詳細な地形、地質構造を評価している海上保安庁水路部(1982)のデータをもとに、次頁以降で検討・考察する。

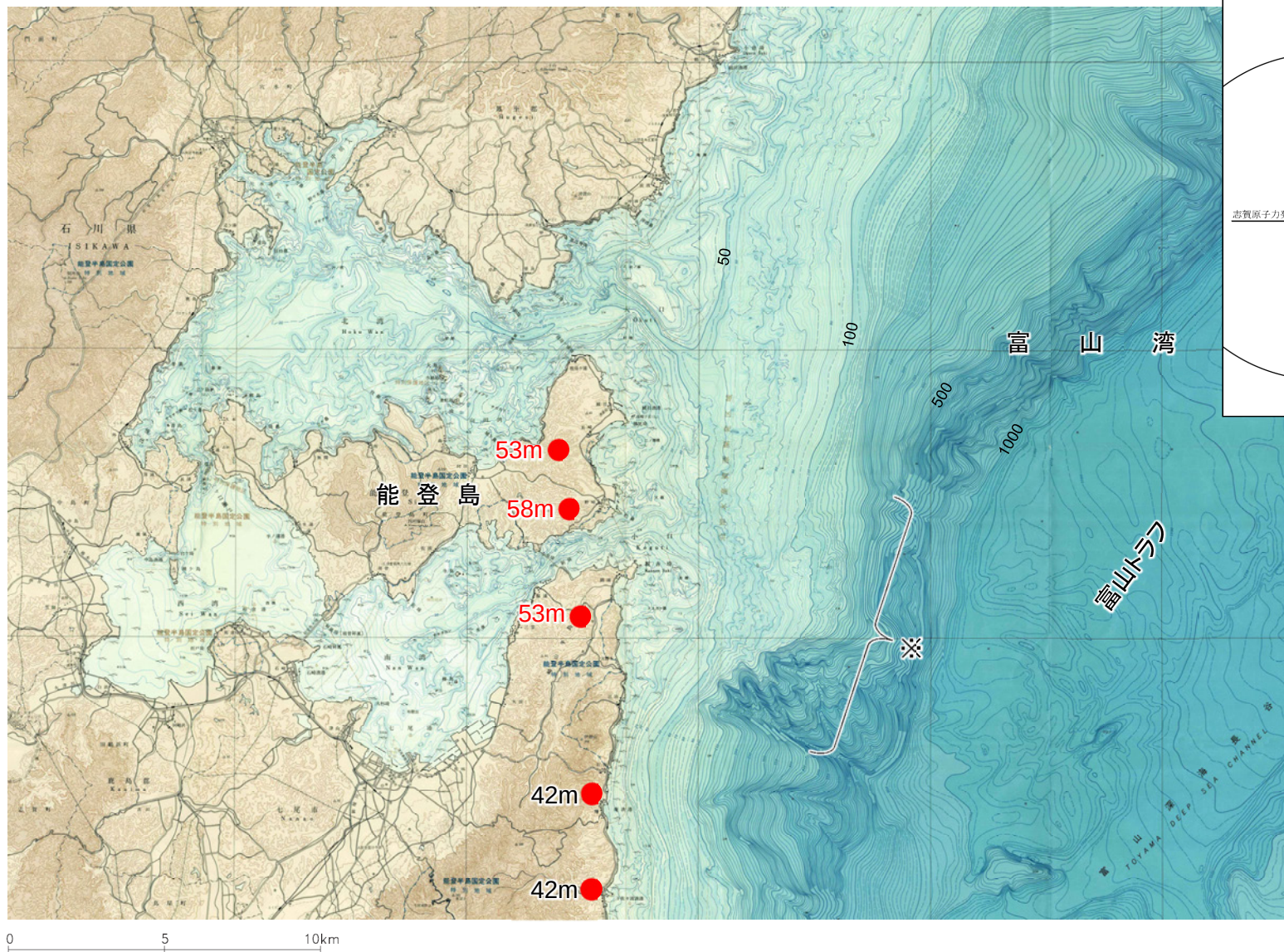


能登島周辺の中位段丘 I 面および活断層の分布



中位段丘 I 面の段丘面内縁標高

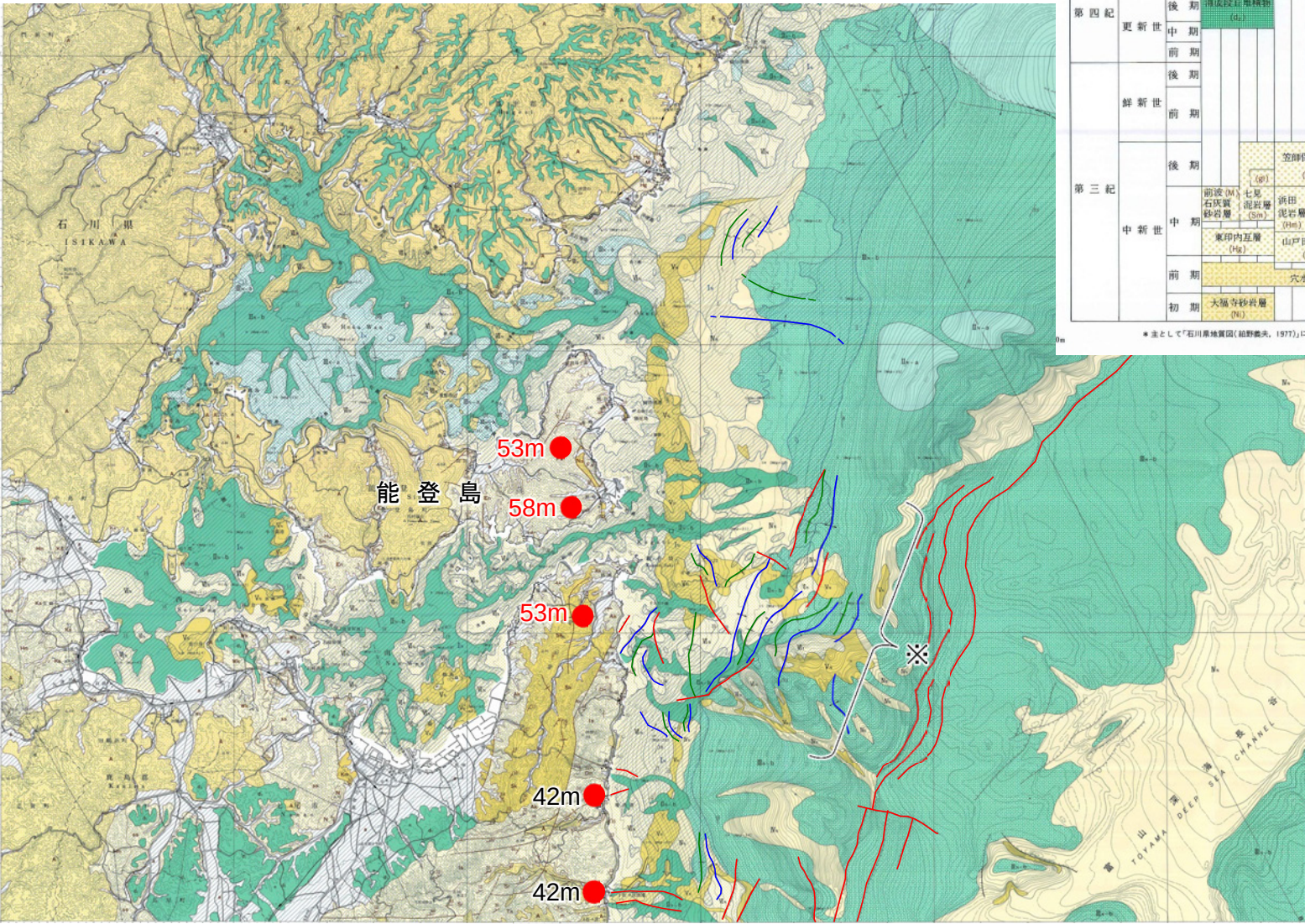
能登島周辺海域の海底地形(海上保安庁水路部, 1982)



- ・能登半島東方の富山湾には、NNE-SSW方向に延びる富山トラフ(水深1,000m超)が位置し、その間の海底地形は緩斜面(大陸棚)から大陸斜面に移行する。
- ・中位段丘Ⅰ面の標高が高い能登島付近の東方においては、緩斜面～急斜面が東方に張り出す形状(図中※)が認められる。

能登島周辺海域の海底地形図(海上保安庁水路部, 1982)
(能登島付近の中位段丘Ⅰ面の段丘面内縁標高等を加筆)

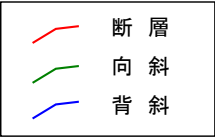
能登島周辺海域の地質構造(海上保安庁水路部, 1982)



時 代		陸 上 地 質 層 序*					音波探査層相
		穴水・鶴川	中 島	七尾・和倉	能 登 島	嶺山半島	
第四紀	現 世	沖 積 層 (a)					I _N
	後 期	海成段丘堆積物 (d ₁)		礫 層	海成段丘堆積物 (d ₂)		II _N -a / II _N -b
	中 期			高 礫 層 (d ₃)			III _N -a / III _N -b
	前 期						IV _N
第三紀	鮮 新 世			小島砂岩層 (Ks)	野崎シルト岩層 (Ns)	崎山シルト岩層 (Ss)	V _N
	前 期				穴泥岩層 (Fa)	赤崎泥岩層 (As)	
	後 期			空御保泥岩層 (Ks)	和倉味濃泥岩層 (Wn)	練炭泥岩層 (En)	
	中 期	前波 (M)	七尾 (N)	所田 (S)	七尾 (N)	須磨泥岩層 (Sm)	VI _N
	中 期	石炭質砂岩層 (Sm)	花岩層 (Hs)	龜岩層 (Ks)	赤崎砂岩層 (As)	半の道礫岩層 (Hs)	
	中 期	東印内互層 (Hs)	山戸田泥岩層 (Ys)	赤崎砂岩層 (As)		百済礫岩層 (Ds)	
	前 期			穴水礫層 (As)		加山礫岩層 (Ds)	
	初 期	大福寺砂岩層 (Ts)				多田礫岩層 (Ts)	VII _N

*主として石川県地質図(館野義夫, 1977)による。I_N層は最終氷期の最大海退期以降の堆積物をいう。

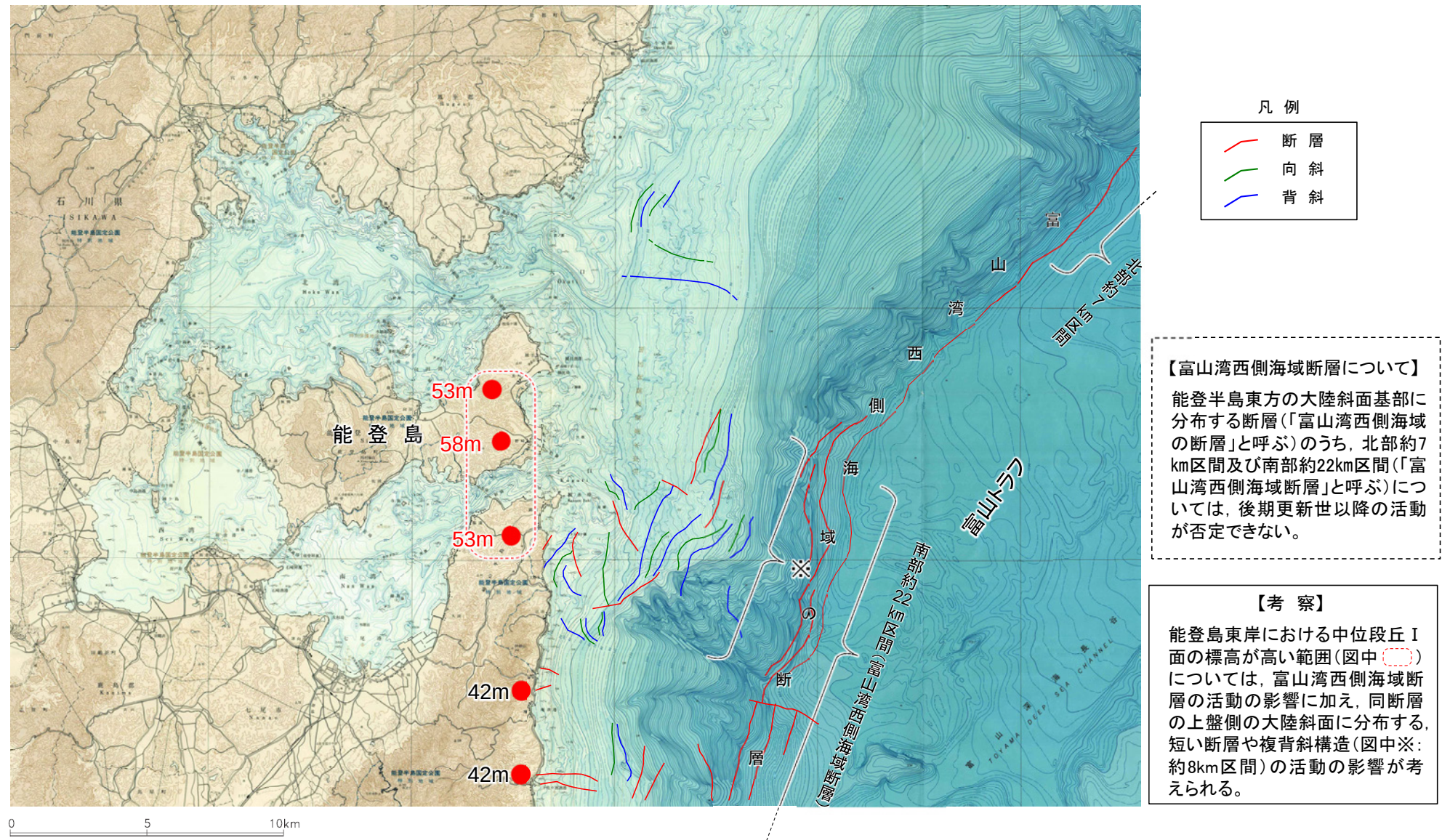
凡 例



- ・能登半島東方の大陸斜面基部に断層が分布する。
- ・中位段丘 I 面の標高が高い能登島付近の東方においては、海底地形が東方に張り出した部分(前頁参照: 図中※)に主に NNE-SSW 方向の短い断層と複背斜が分布する。

能登島周辺海域の地質構造図(海上保安庁水路部, 1982)
(能登島付近の中位段丘 I 面の段丘面内縁標高等を加筆)

能登島東岸の隆起と富山湾西側海域断層との関係(考察)



能登島周辺海域の海底地形図(海上保安庁水路部, 1982)

(能登島付近の中位段丘 I 面の段丘面内縁標高等を加筆)

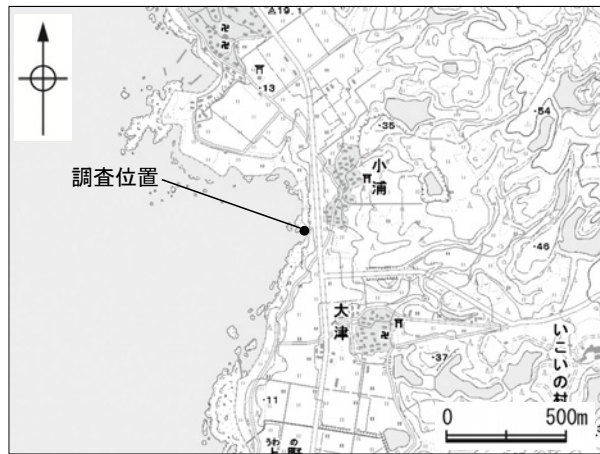
データ集13

海岸地形 波食ノッチ調査

波食ノッチ 調査位置図



波食ノッチ調査 小浦



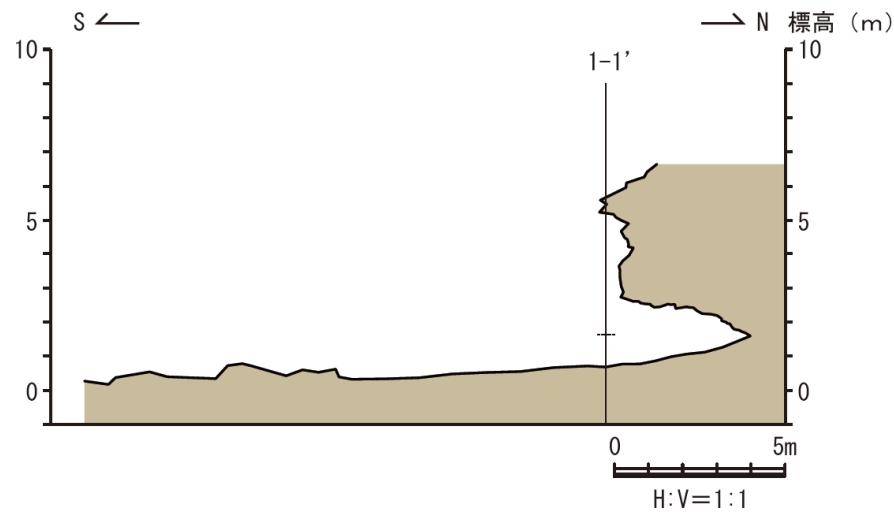
位置図



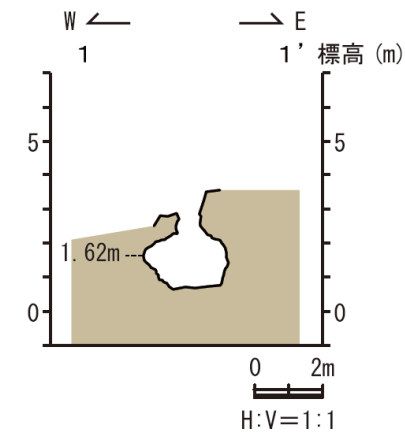
遠景写真



近景写真

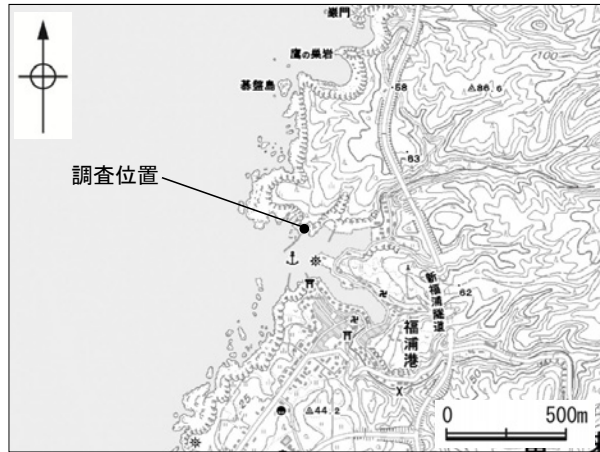


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 福浦港1



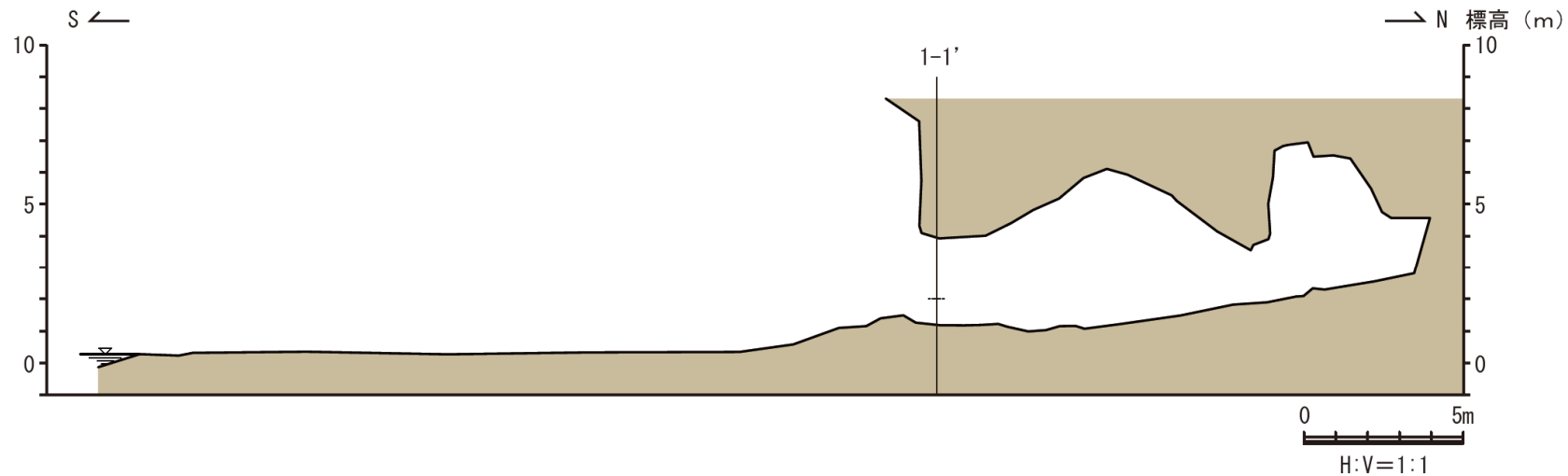
位置図



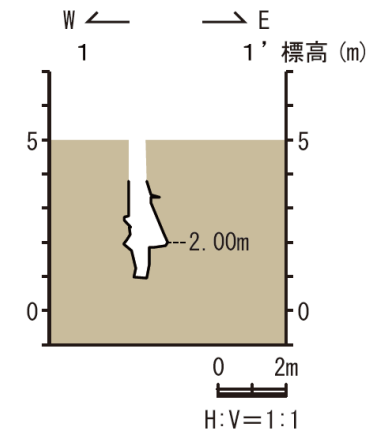
遠景写真



近景写真

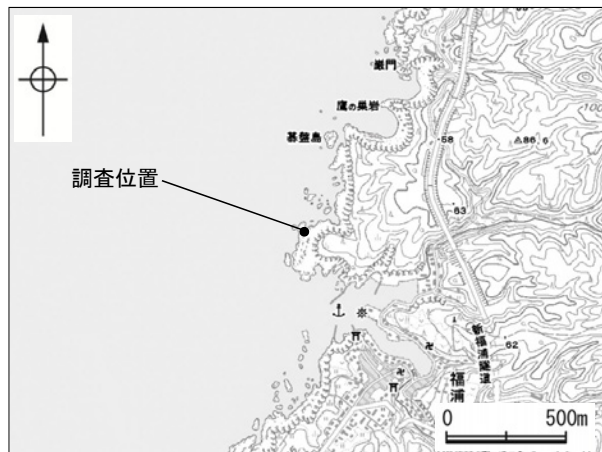


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 福浦港2



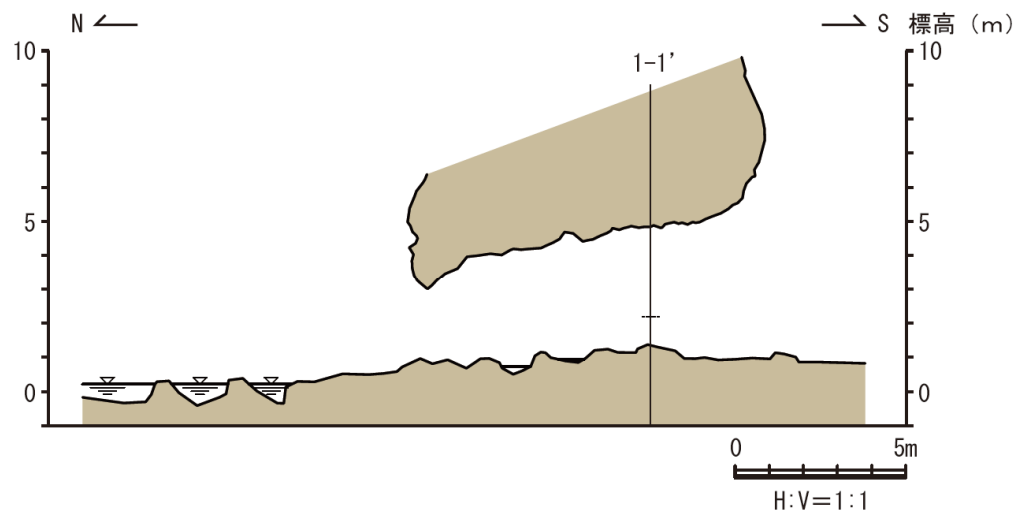
位置図



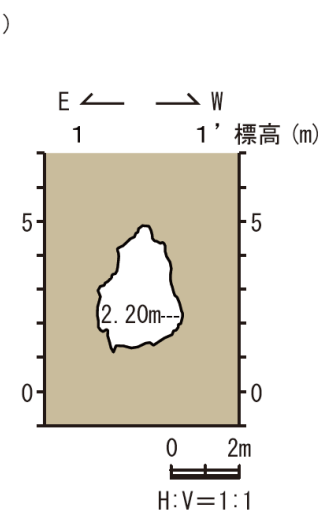
遠景写真



近景写真

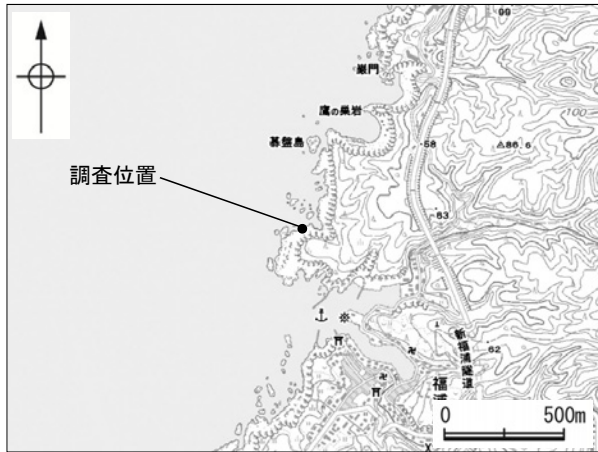


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 福浦港3



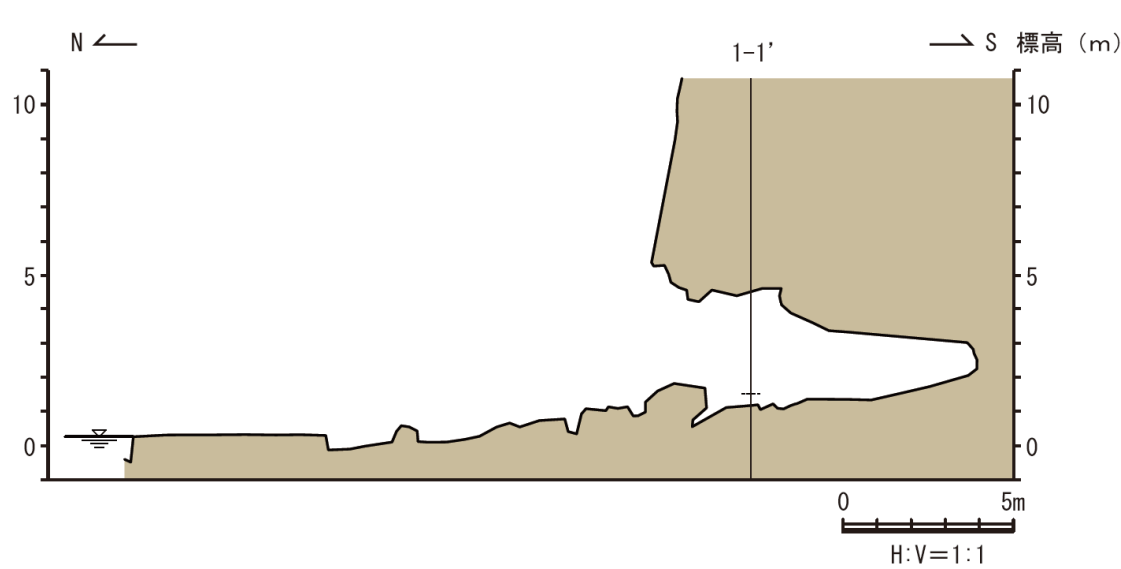
位置図



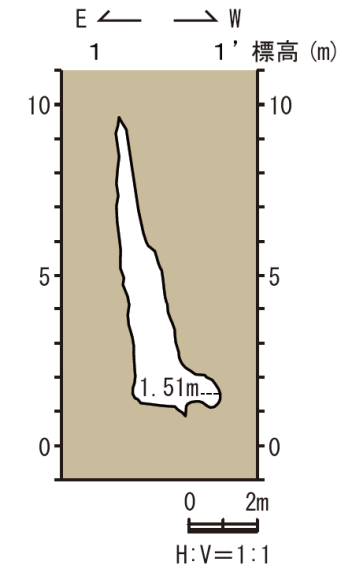
遠景写真



近景写真

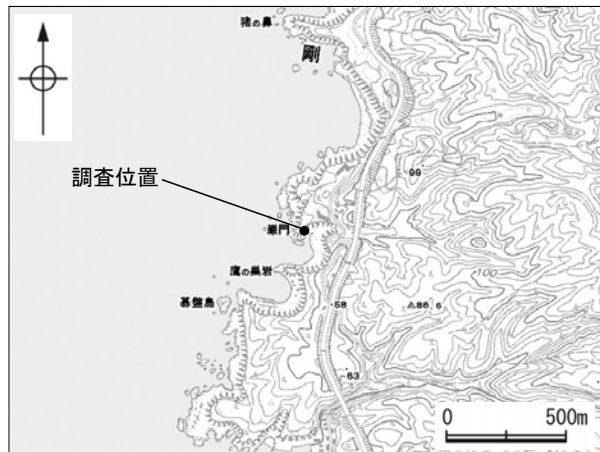


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 巖門



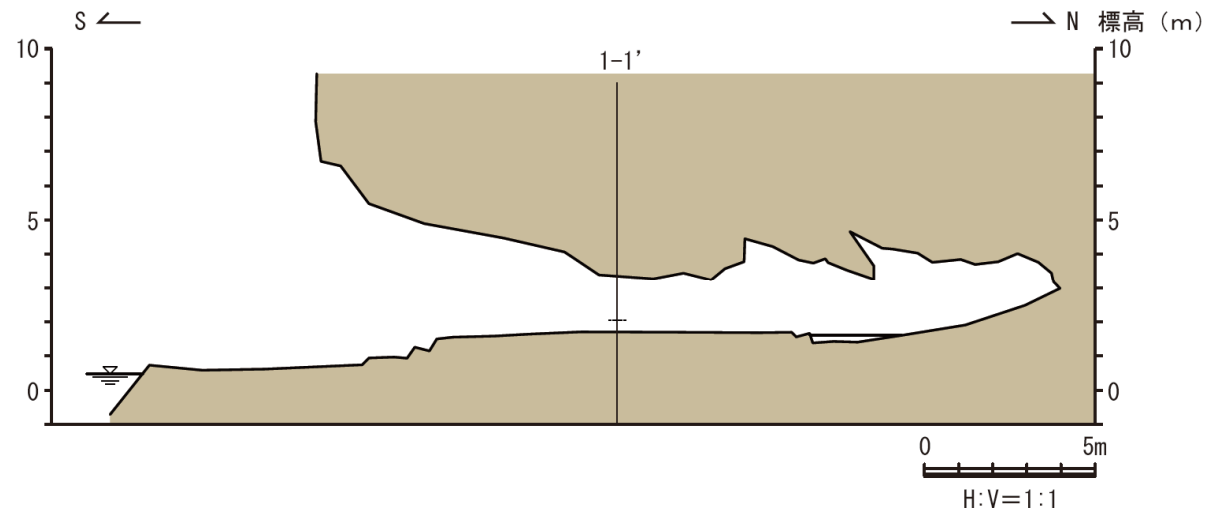
位置図



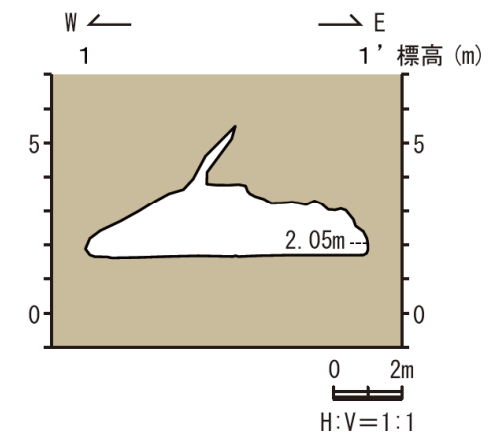
遠景写真



近景写真

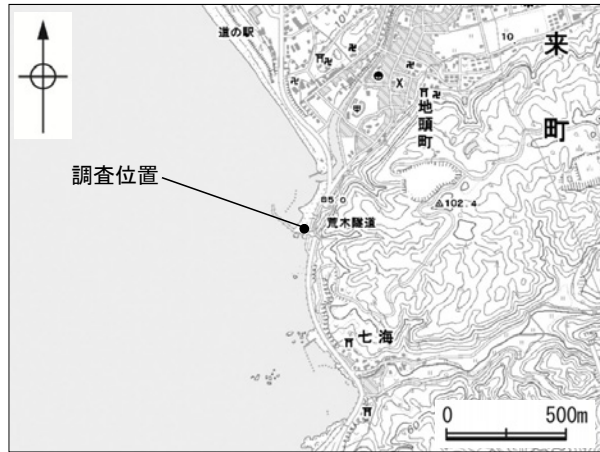


縦断面図

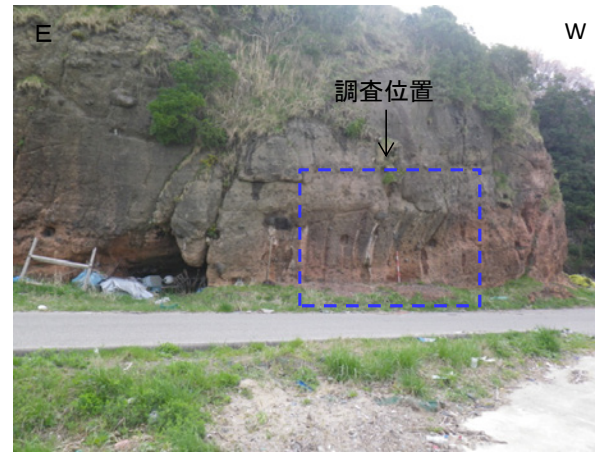


横断面図

波食ノッチ調査 富来1



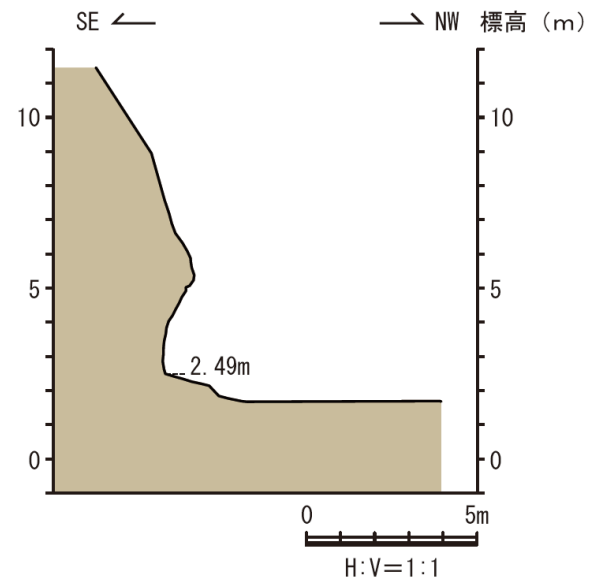
位置図



遠景写真

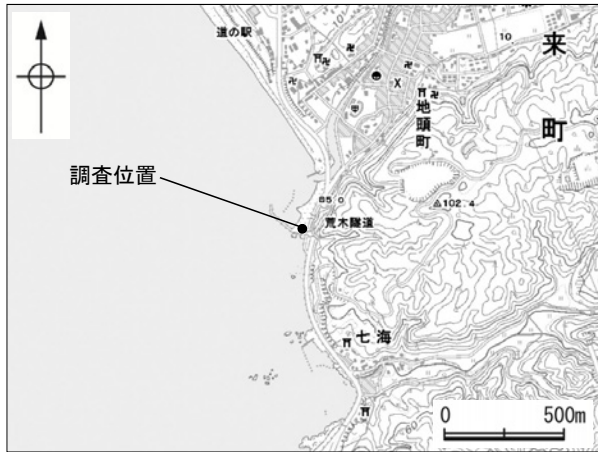


近景写真



縦断面図

波食ノッチ調査 富来2



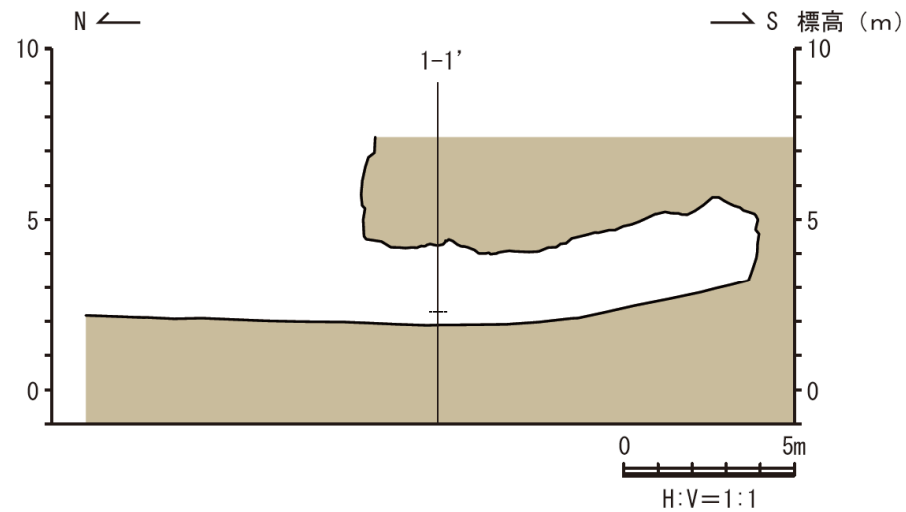
位置図



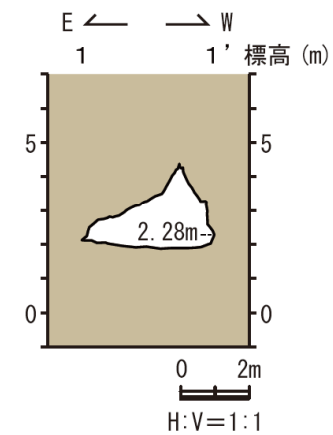
遠景写真



近景写真

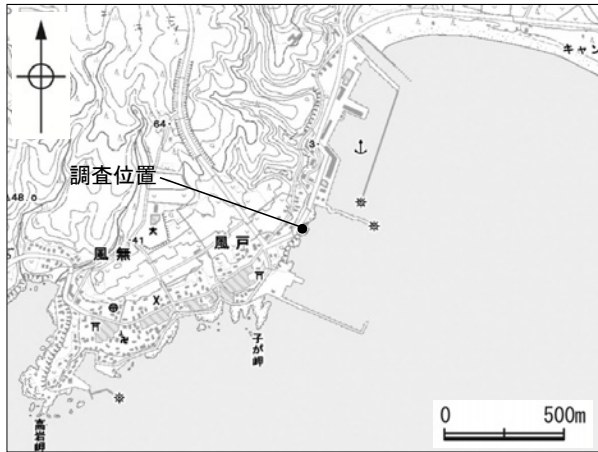


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 風戸



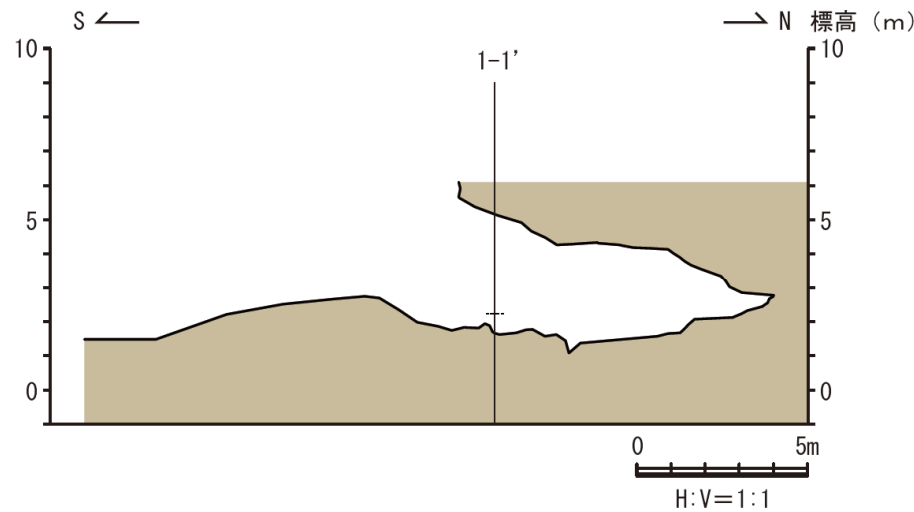
位置図



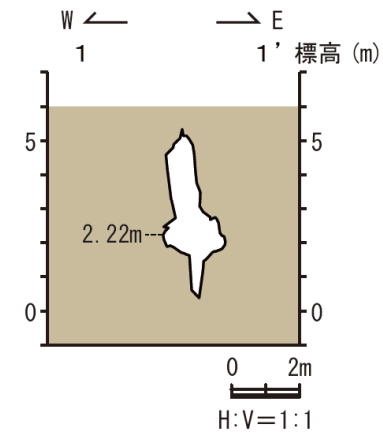
遠景写真



近景写真

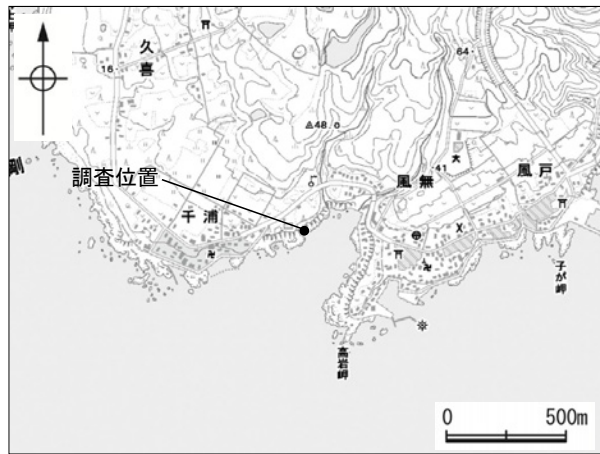


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 千の浦



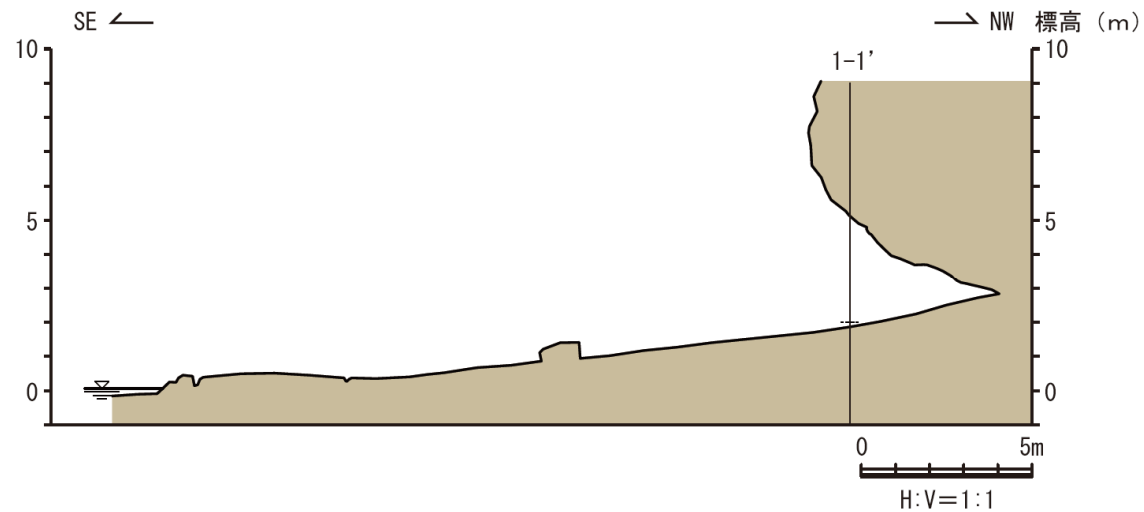
位置図



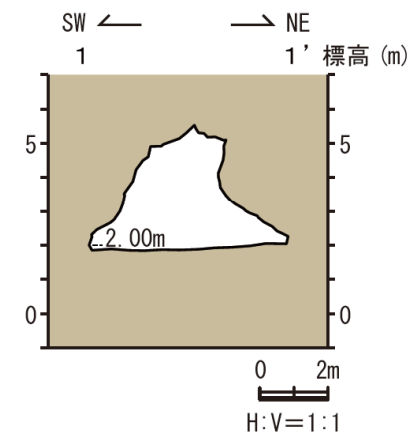
遠景写真



近景写真

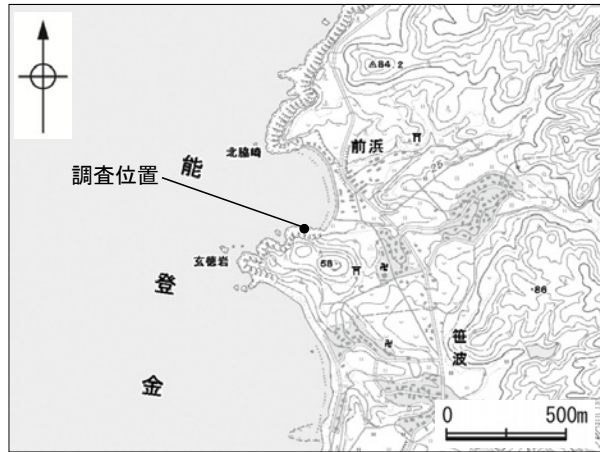


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 北脇崎1



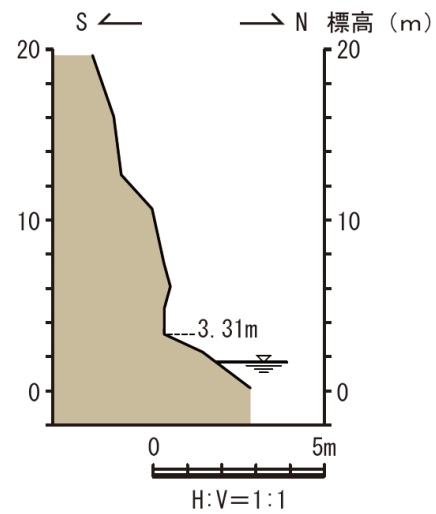
位置図



遠景写真

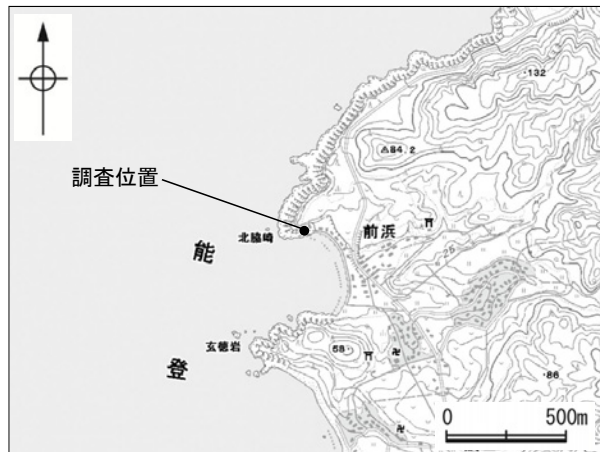


近景写真



縦断面図

波食ノッチ調査 北脇崎2



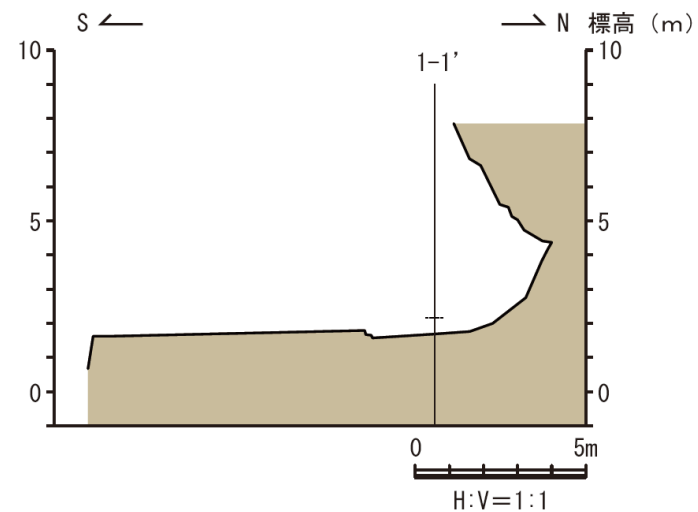
位置図



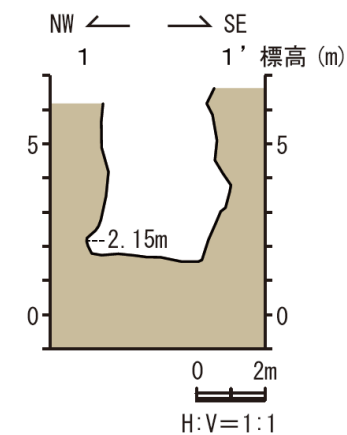
遠景写真



近景写真

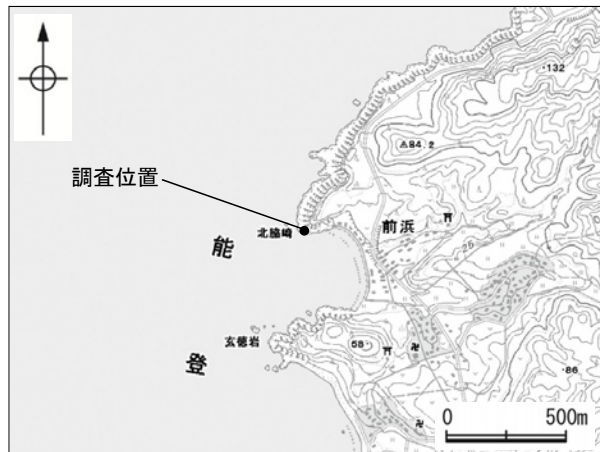


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 北脇崎3



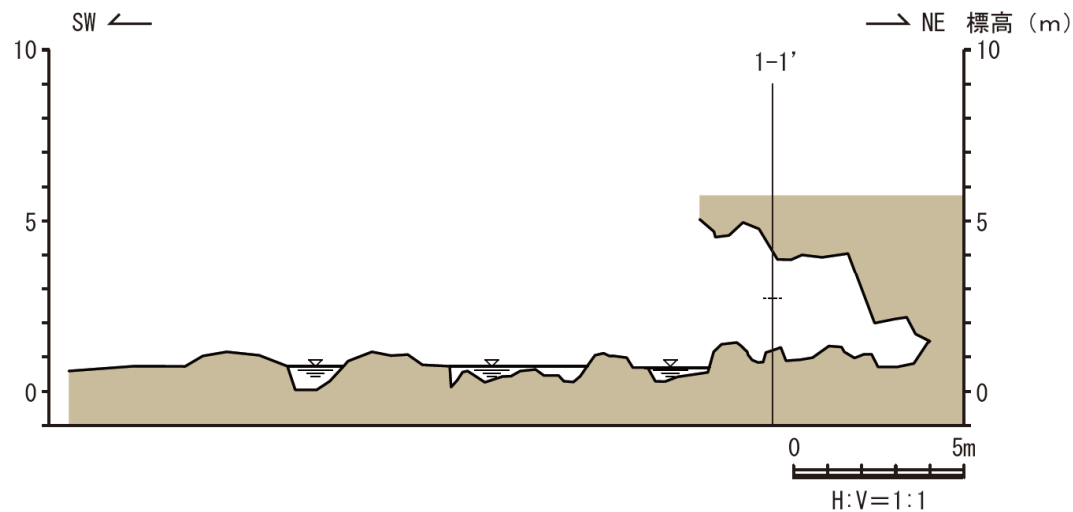
位置図



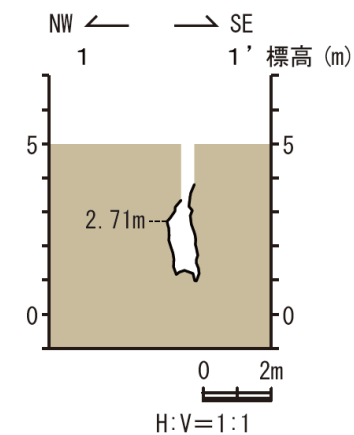
遠景写真



近景写真

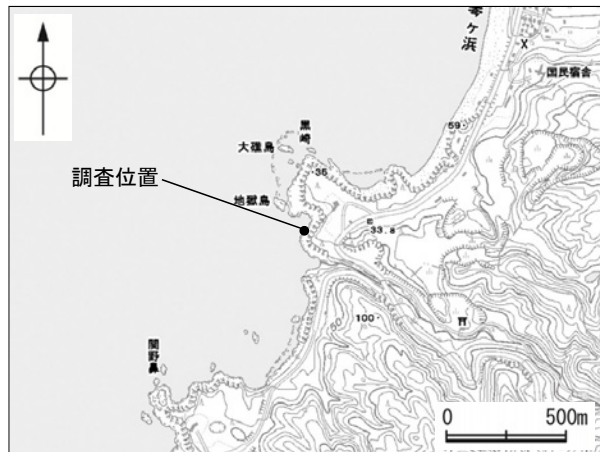


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 地獄島1



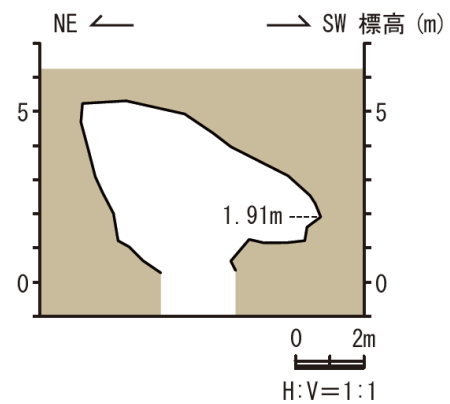
位置図



遠景写真

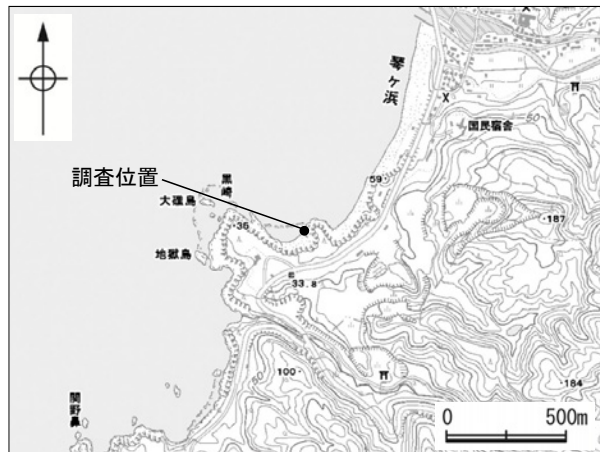


近景写真



横断面図

波食ノッチ調査 地獄島2



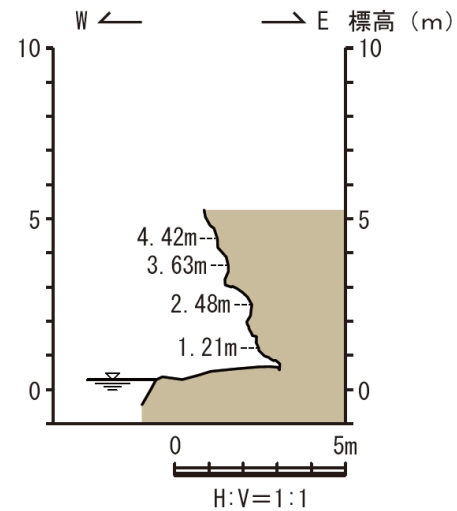
位置図



遠景写真

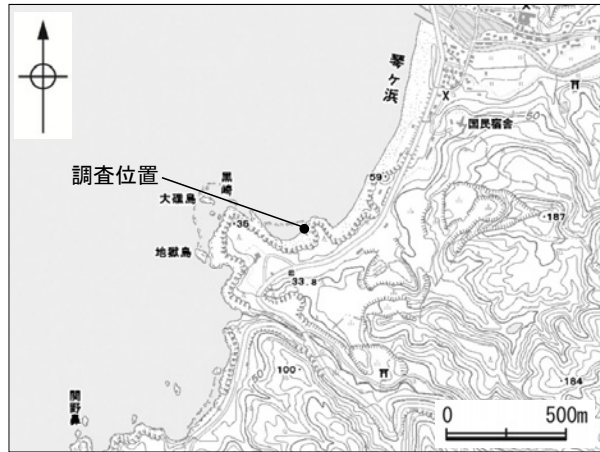


近景写真



縦断面図

波食ノッチ調査 地獄島3



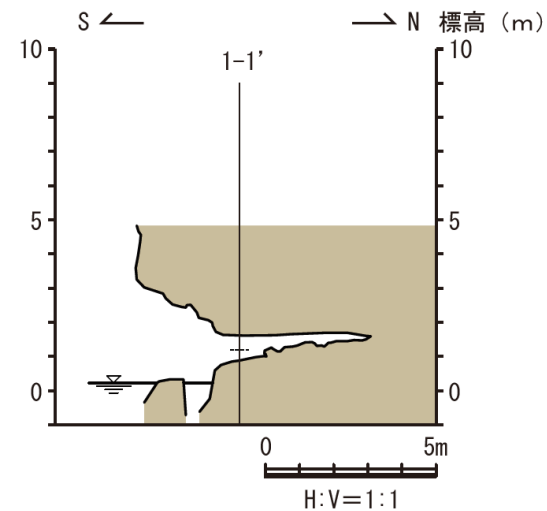
位置図



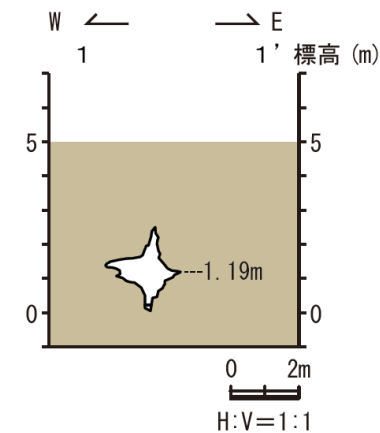
遠景写真



近景写真

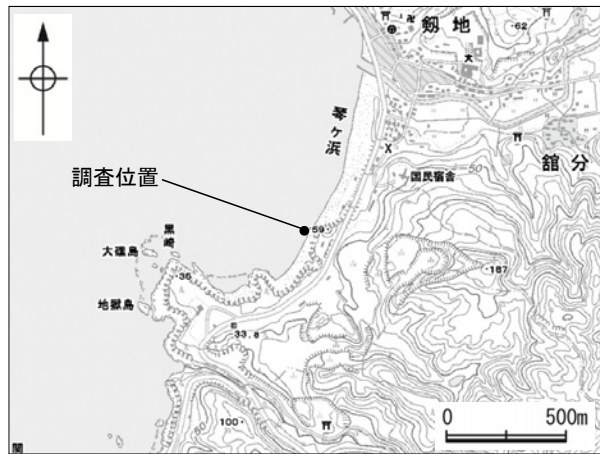


縦断面図



横断面図

波食ノッチ調査 琴ヶ浜1



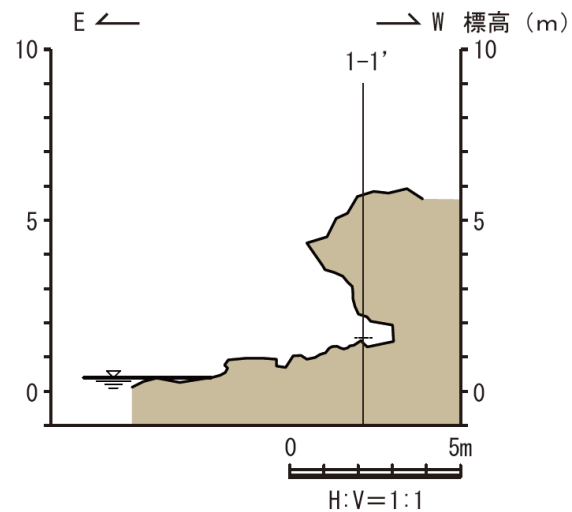
位置図



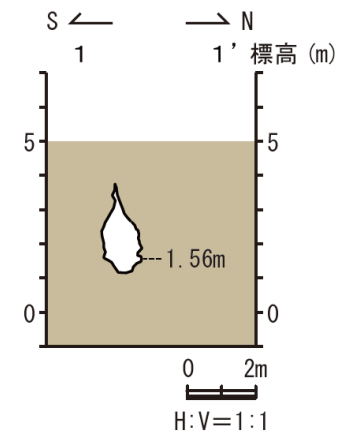
遠景写真



近景写真

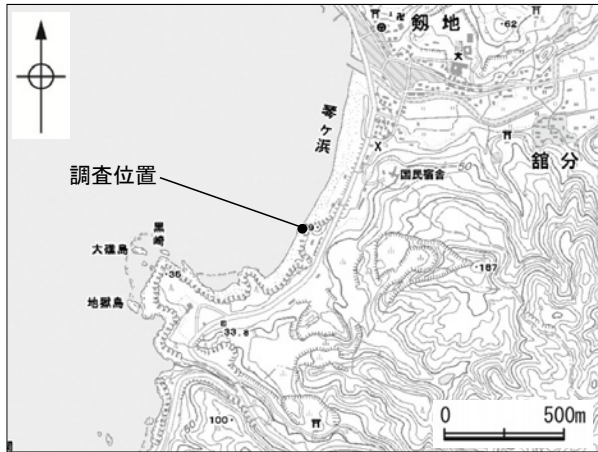


縦断面図



横断面図

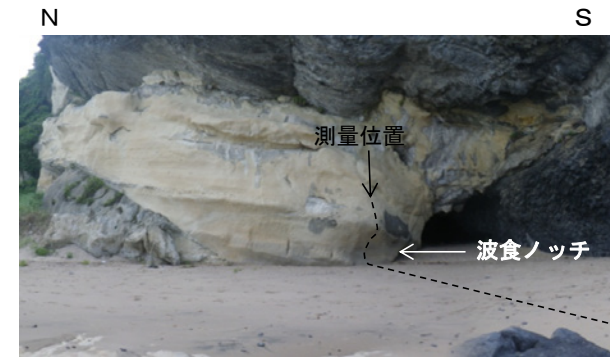
波食ノッチ調査 琴ヶ浜2



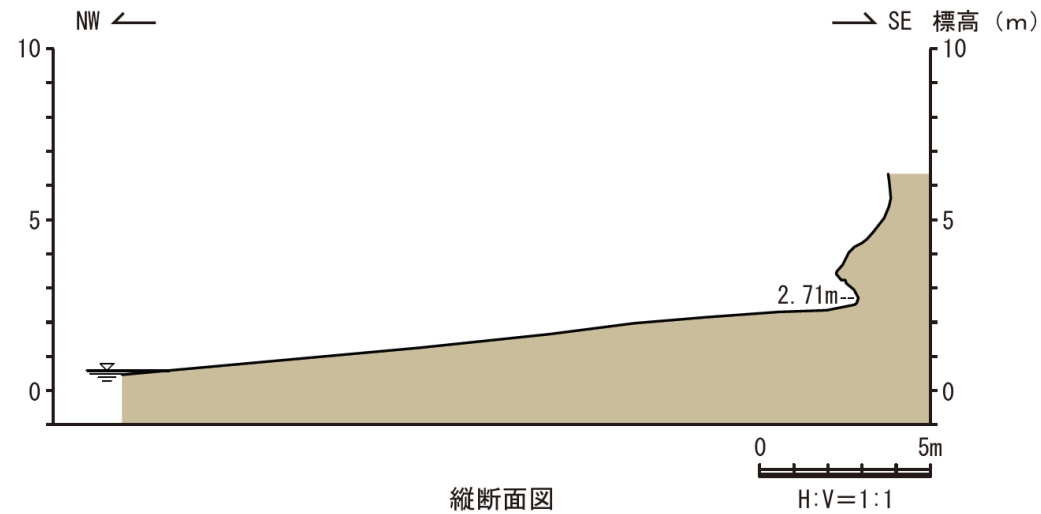
位置図



遠景写真

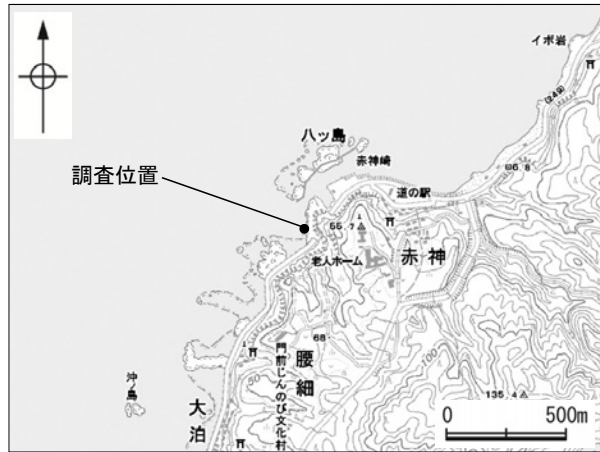


近景写真



縦断面図

波食ノッチ調査 赤神崎



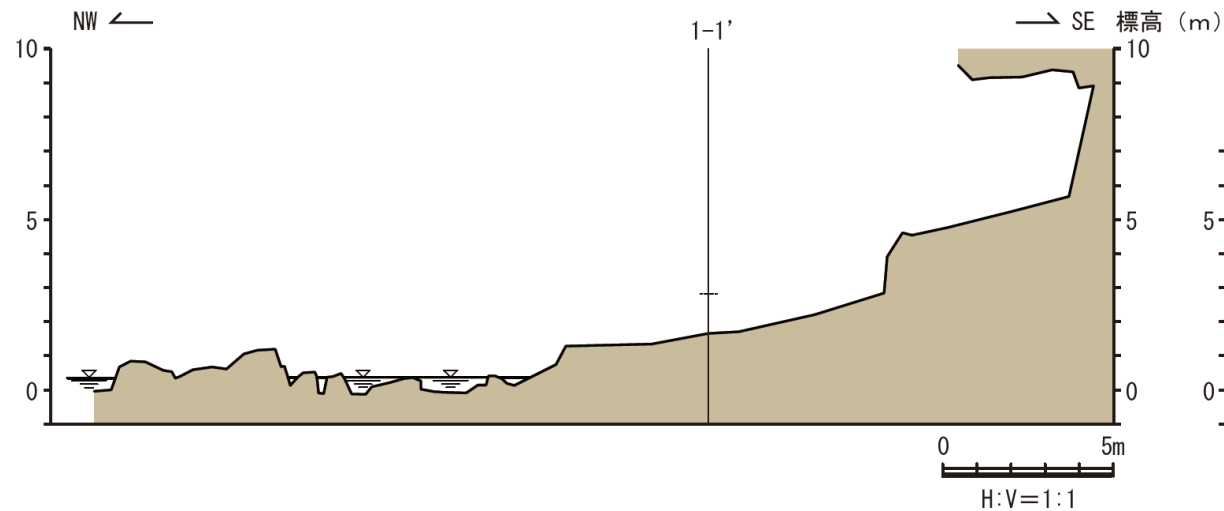
位置図



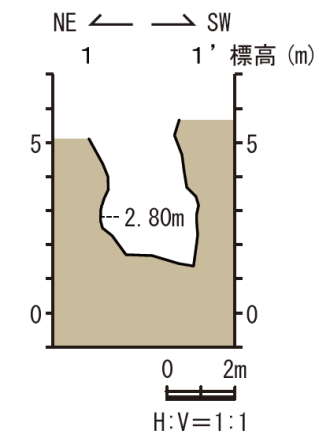
遠景写真



近景写真



縦断面図



横断面図

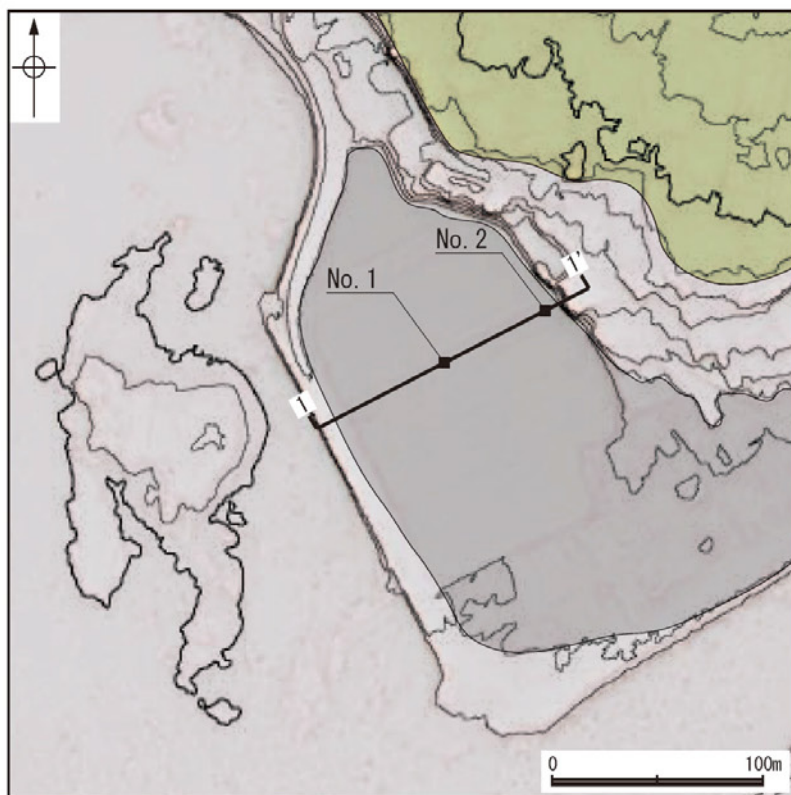
データ集14

海岸地形 沖積段丘面調査

沖積段丘面調査位置図



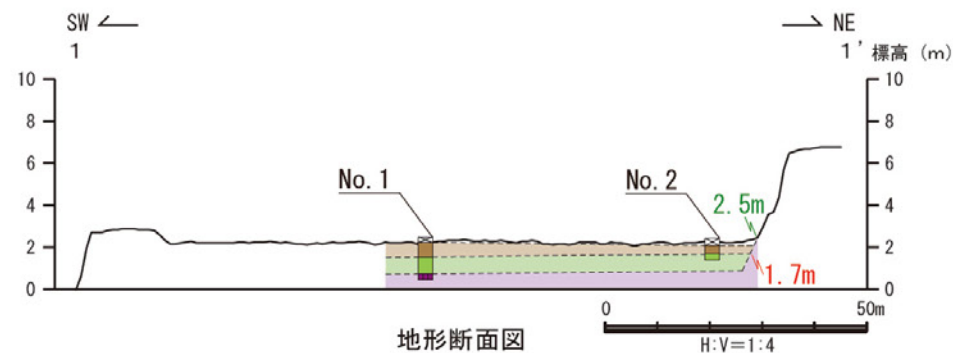
沖積段丘面調査 安部屋1



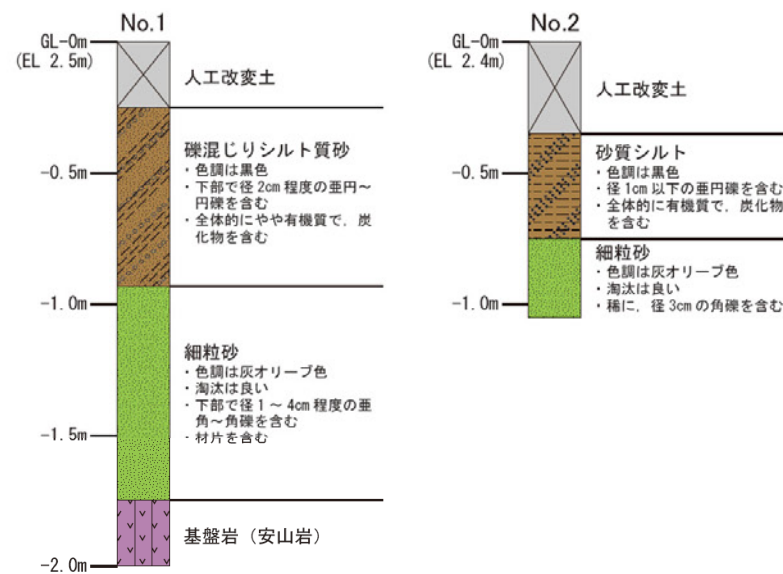
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	シルト
沖積段丘面	被覆層	砂
■ No. 1 調査位置	海成堆積物	シルト質
1' 断面線	基盤岩	砂質
	23m 段丘面内縁標高	礫混じり
	20.0m 旧汀線高度	人工改変土
		被覆層
		海成堆積物
		基盤岩

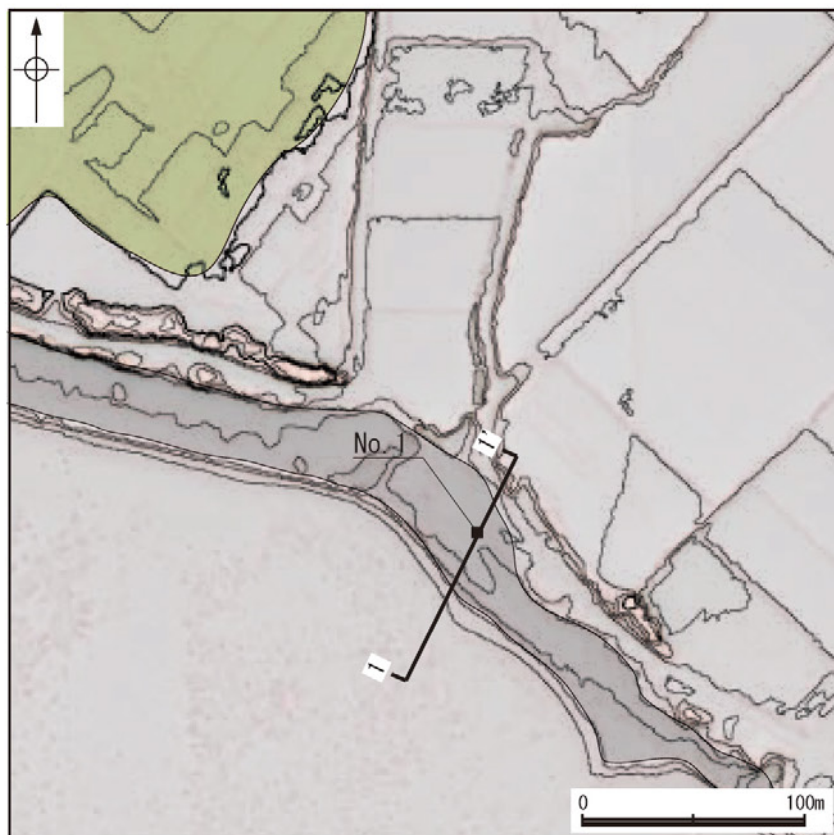


地形断面図



柱状図

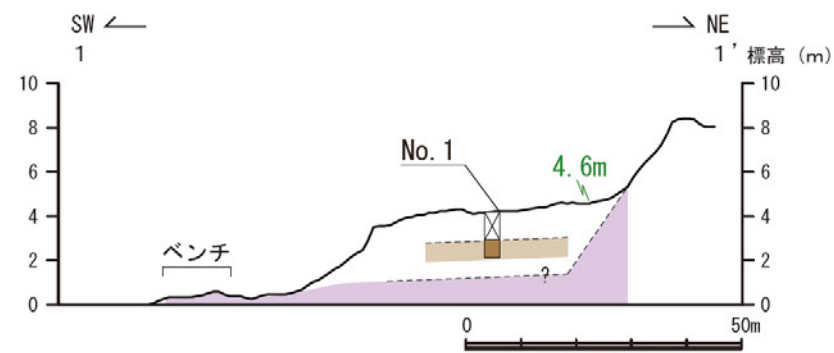
沖積段丘面調査 安部屋2



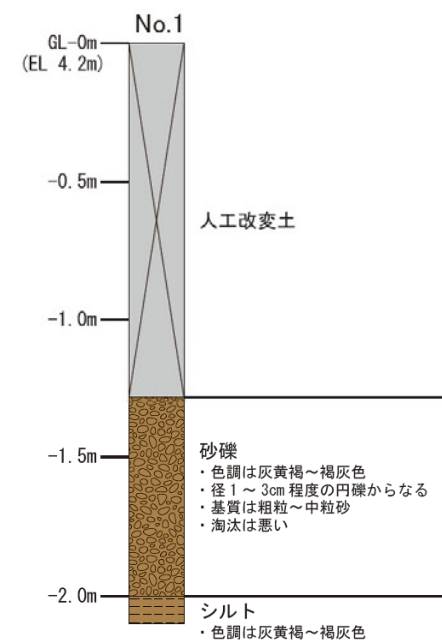
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	シルト
沖積段丘面	被覆層	砂礫
■ No. 1 調査位置	基盤岩	人工改変土
1' 断面線	23m 段丘面内縁標高	被覆層

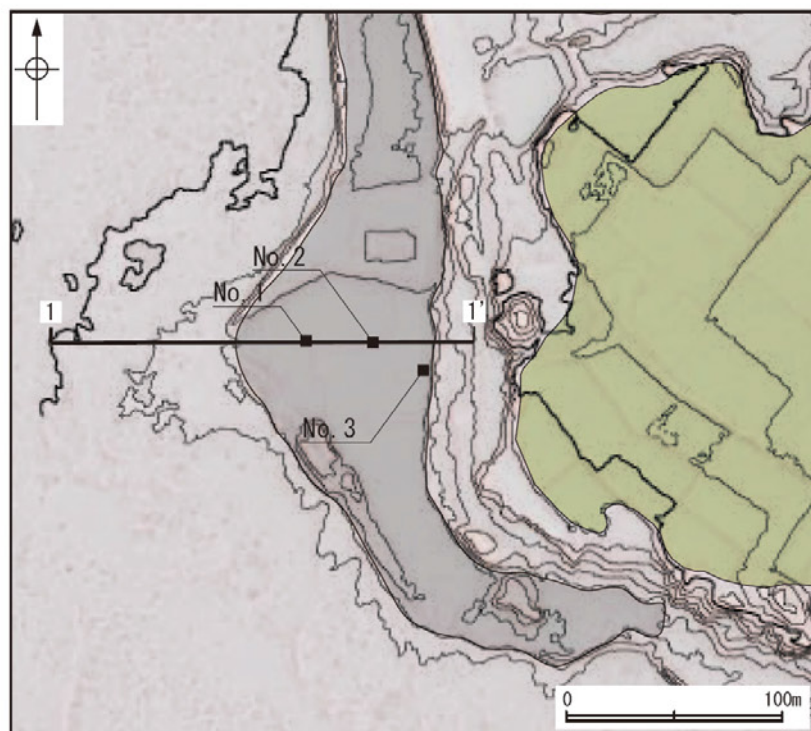


地形断面図



柱状図

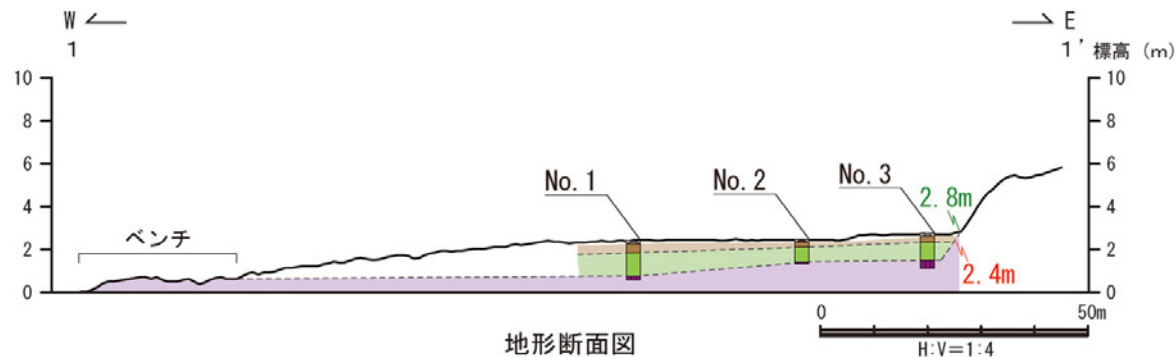
沖積段丘面調査 上野1



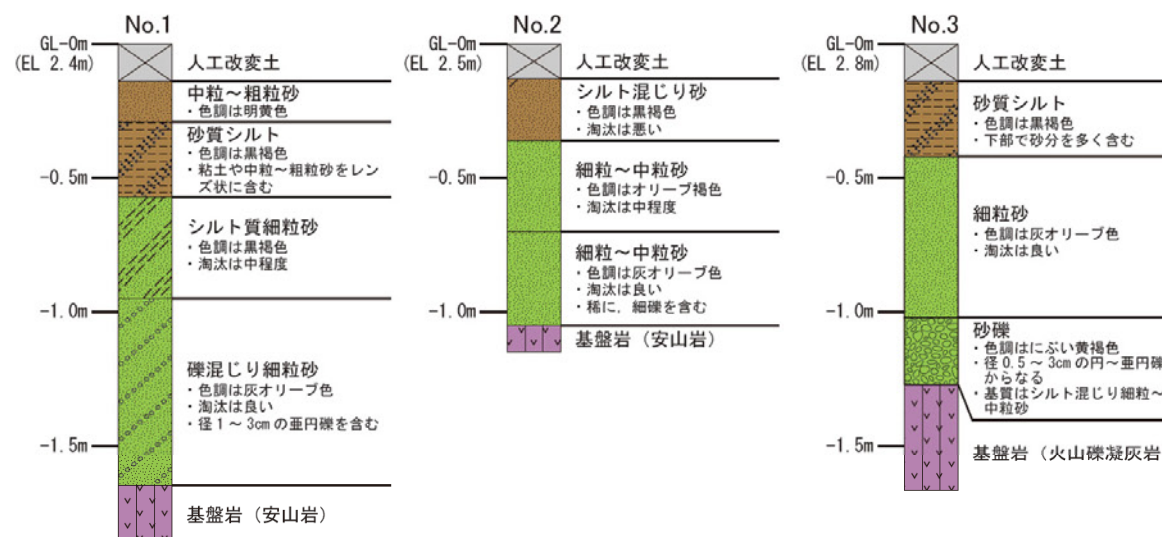
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	シルト
沖積段丘面	被覆層	砂
■ No. 1 調査位置	海成堆積物	砂礫
1' 1' 断面線	基盤岩	シルト混じり
	23m 段丘面内縁標高	シルト質
	20.0m 旧汀線高度	砂質
		礫混じり
		人工改変土
		被覆層
		海成堆積物
		基盤岩

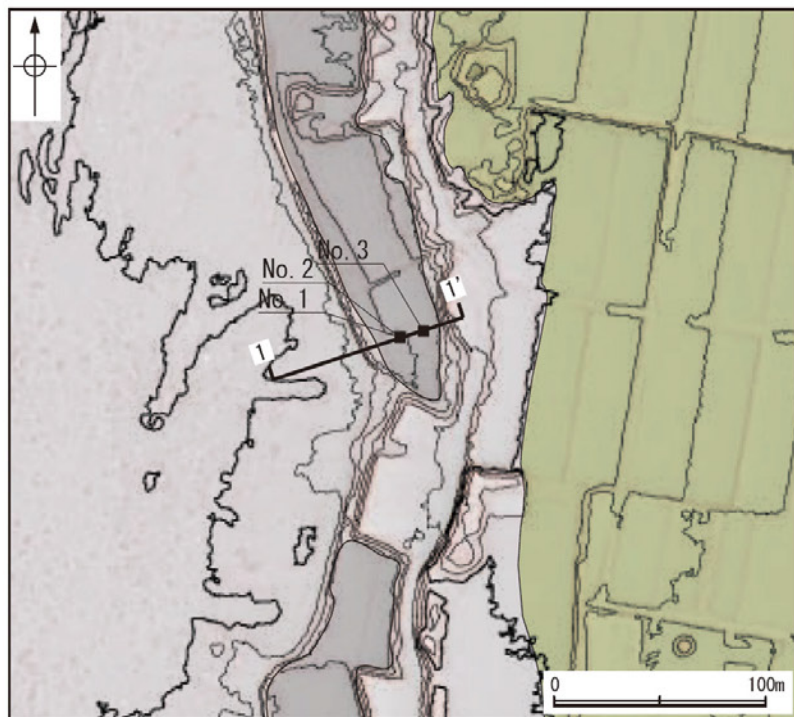


地形断面図



柱状図

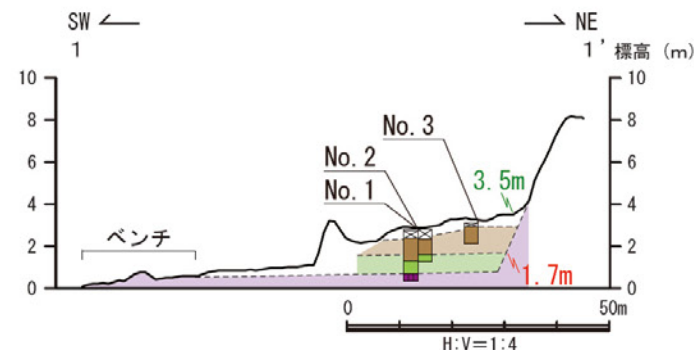
沖積段丘面調査 上野2



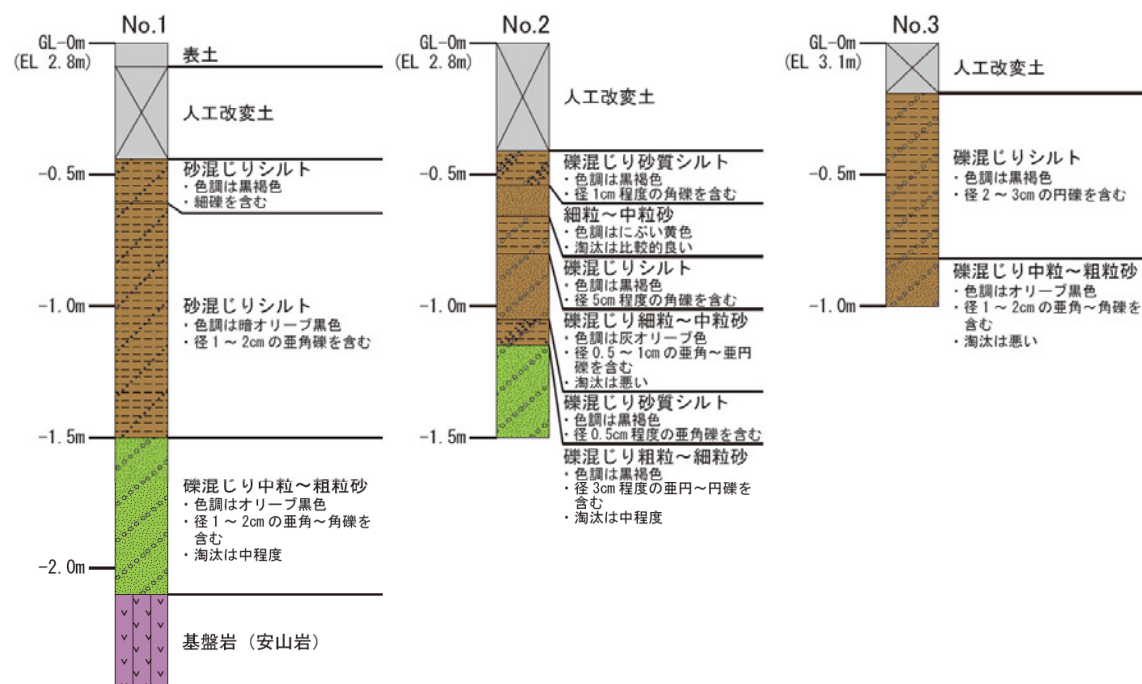
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	シルト
沖積段丘面	表土	砂
■ No. 1 調査位置	被覆層	砂混じり
1' 断面線	海成堆積物	砂質
	基盤岩	礫混じり
	23m 段丘面内縁標高	人工改変土
	20.0m 旧汀線高度	表土
		被覆層
		海成堆積物
		基盤岩

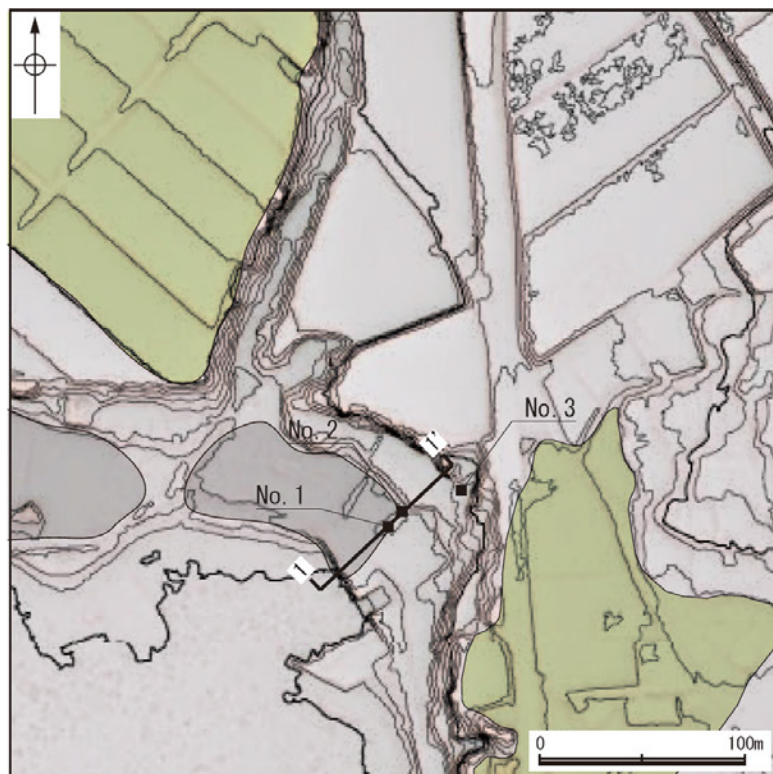


地形断面図



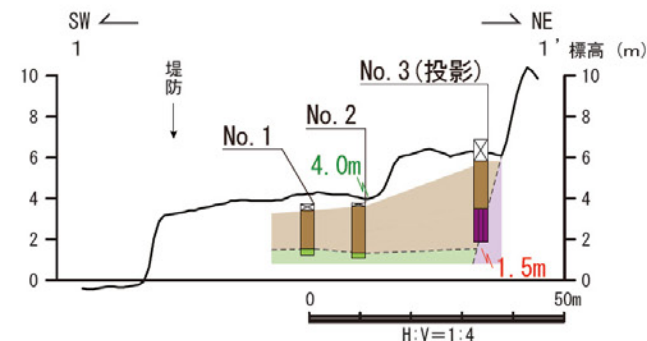
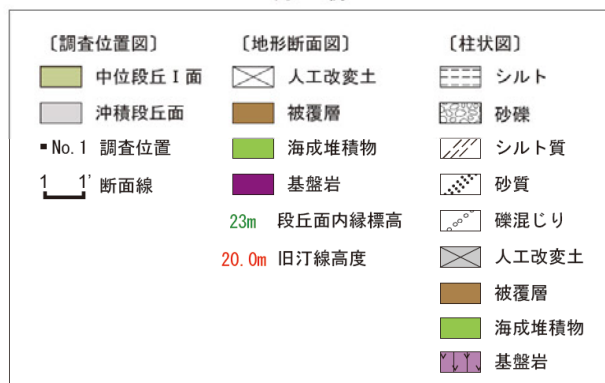
柱状図

沖積段丘面調査 小浦1

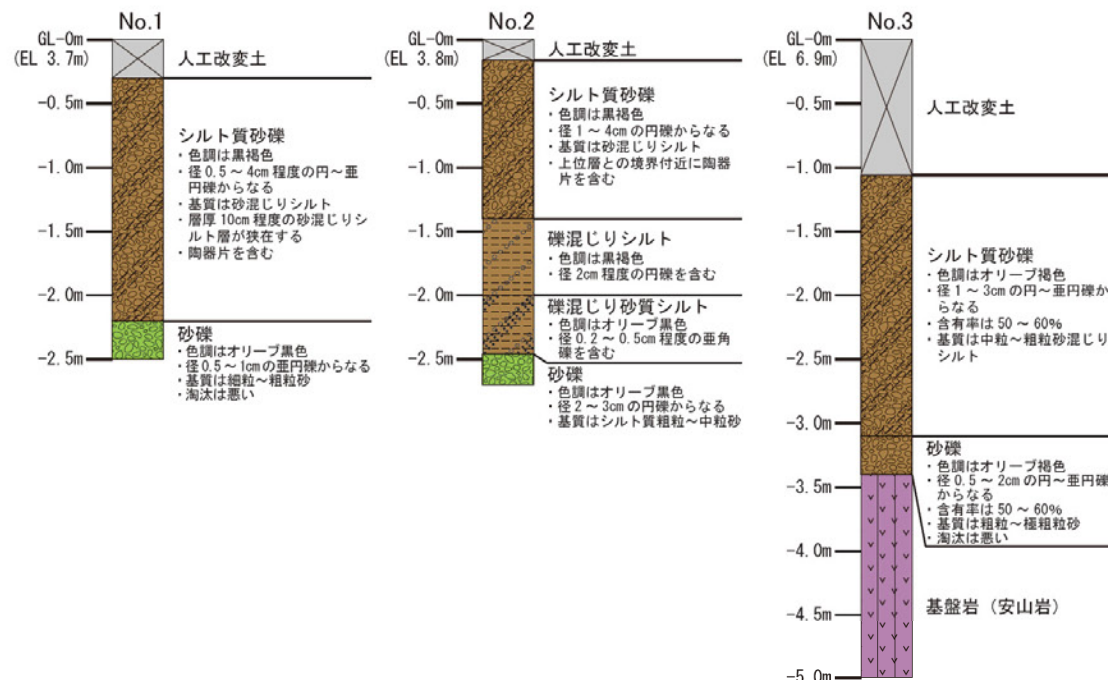


調査位置図

凡 例

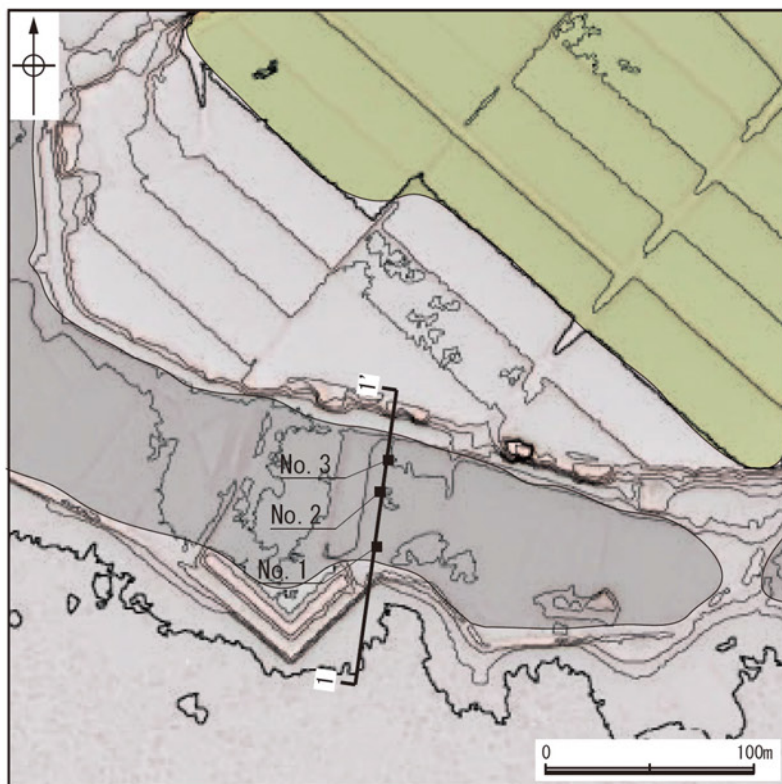


地形断面図



柱状図

沖積段丘面調査 小浦2



調査位置図

凡 例

〔平面図〕

中位段丘 I 面

沖積段丘面

■ No. 1 調査位置

1 1' 断面線

〔断面図〕

人工改変土

被覆層

海成堆積物

基盤岩

23m 段丘面内縁標高

20.0m 旧汀線高度

〔柱状図〕

シルト

砂

砂礫

シルト混じり

砂質

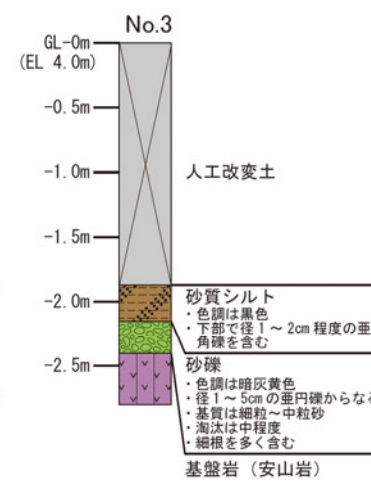
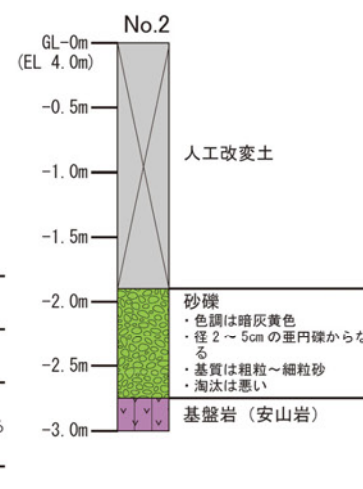
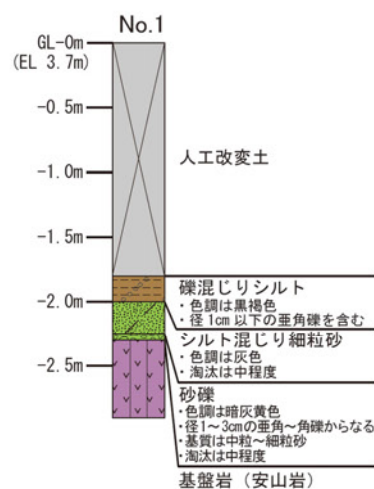
礫混じり

人工改変土

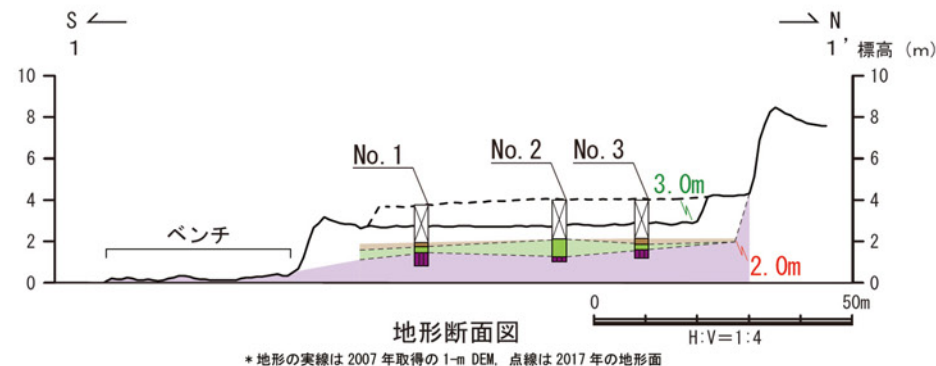
被覆層

海成堆積物

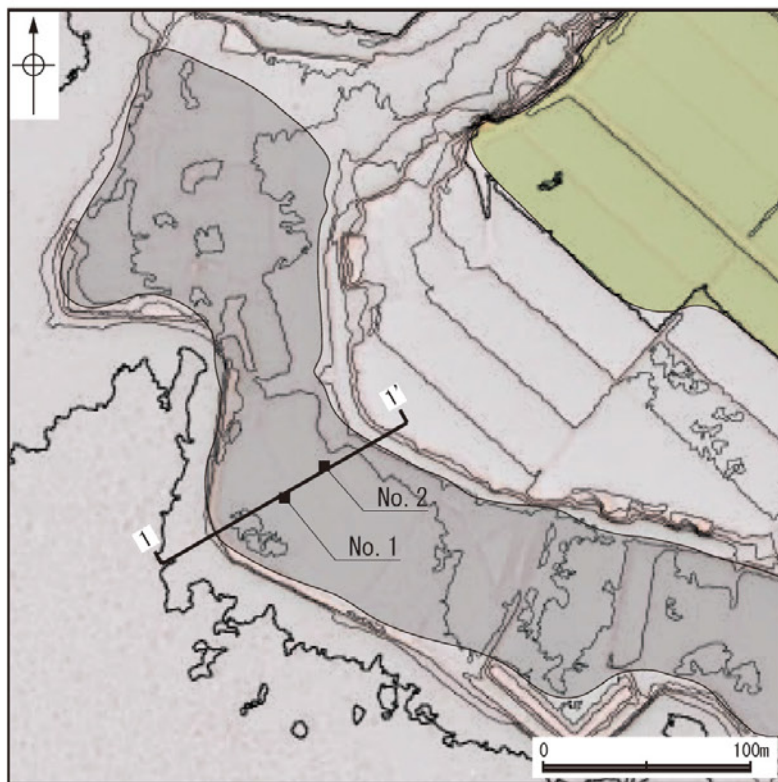
基盤岩



柱状図



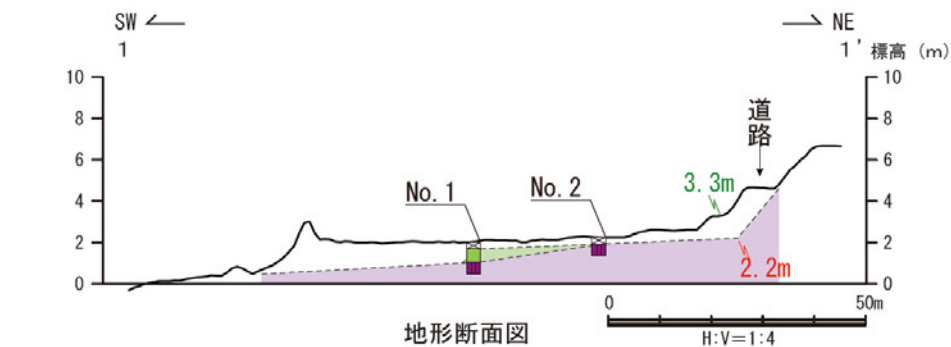
沖積段丘面調査 小浦3



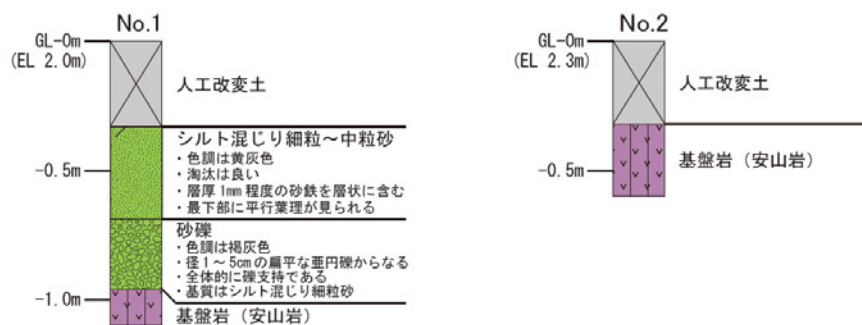
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	砂
沖積段丘面	海成堆積物	砂礫
■ No. 1 調査位置	基盤岩	シルト混じり
1' 1' 断面線	23m 段丘面内縁標高	人工改変土
	20.0m 旧汀線高度	海成堆積物
		基盤岩



地形断面図

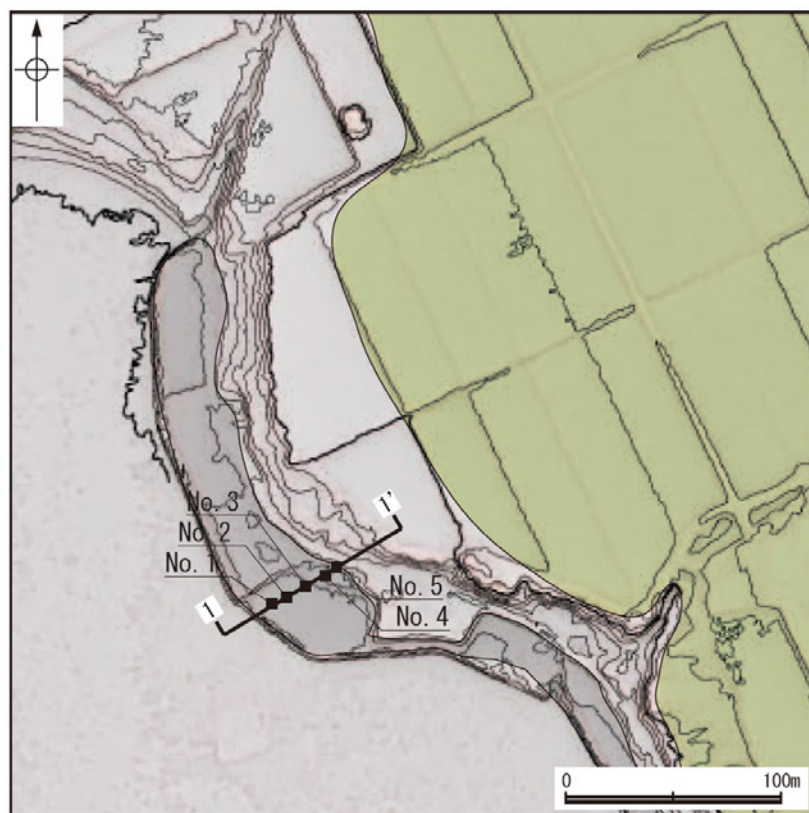


柱状図



ピット写真 (No. 1)

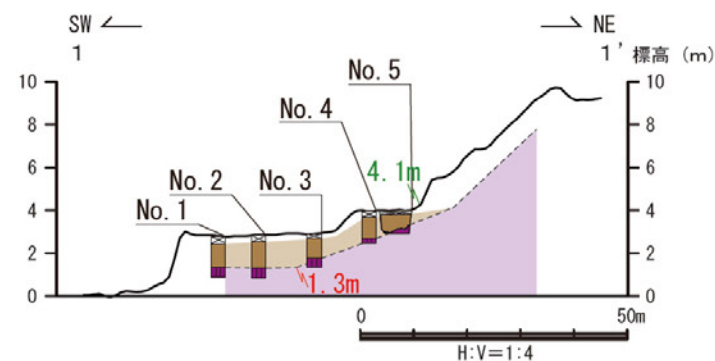
沖積段丘面調査 百浦①



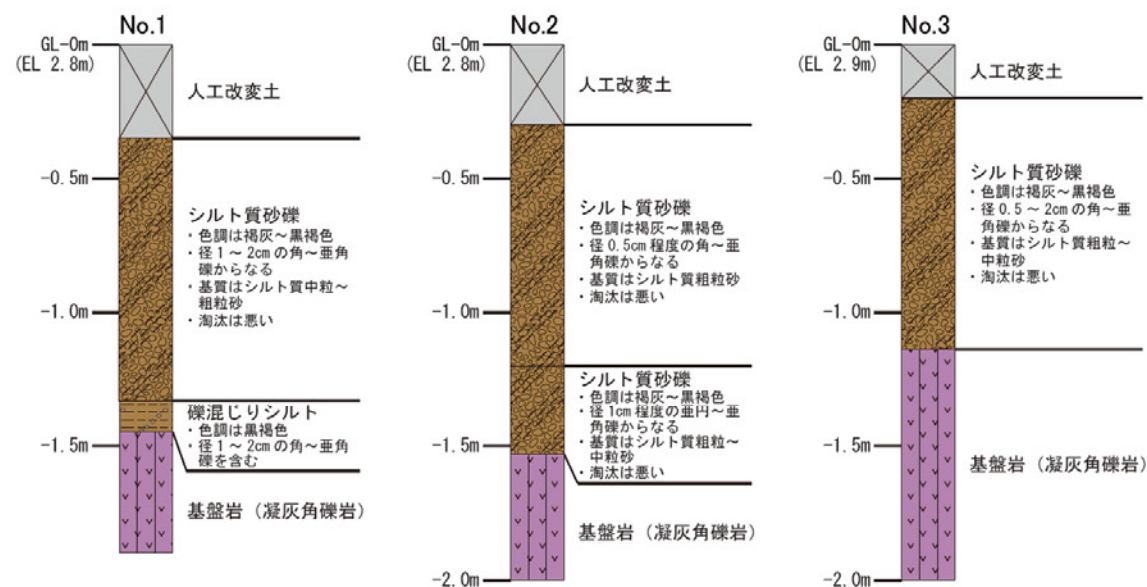
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	シルト
沖積段丘面	被覆層	砂礫
No. 1 調査位置	基盤岩	シルト質
1' 断面線	23m 段丘面内縁標高	礫混じり
	20.0m 旧汀線高度	人工改変土
		被覆層
		基盤岩

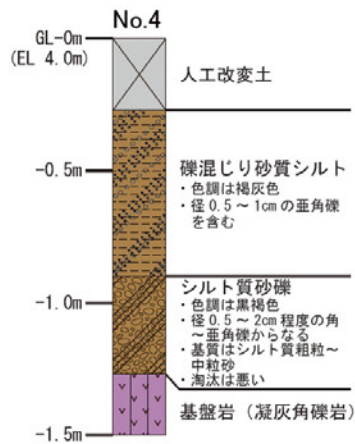


地形断面図



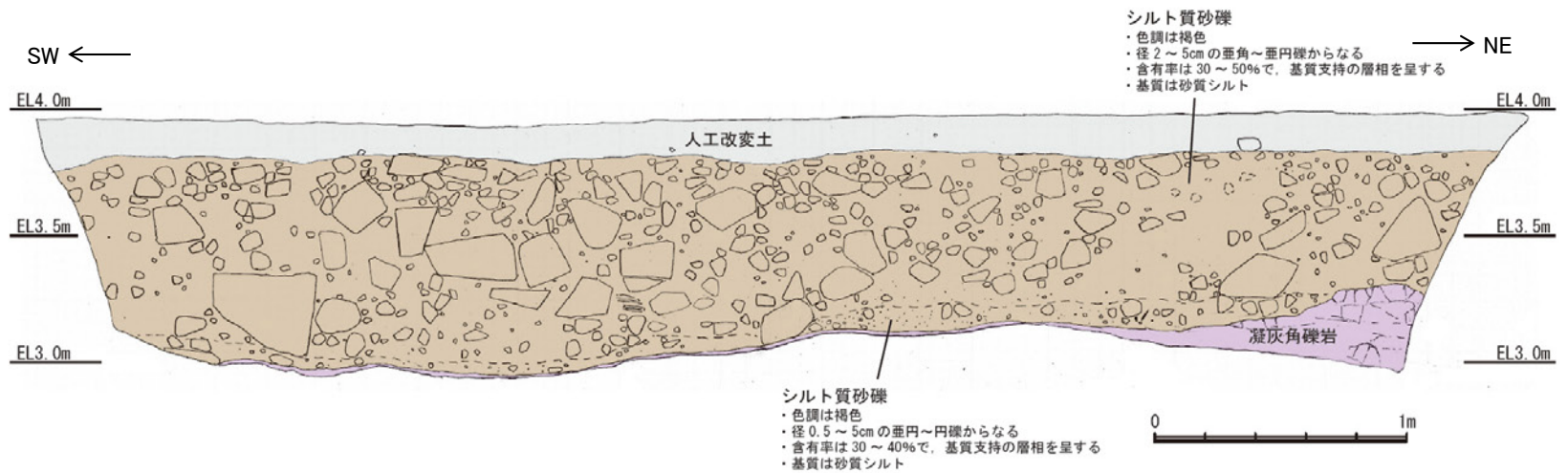
柱状図

沖積段丘面調査 百浦②



柱状図

凡 例



トレンチスケッチ (No. 5)



トレンチ写真 (No. 5)

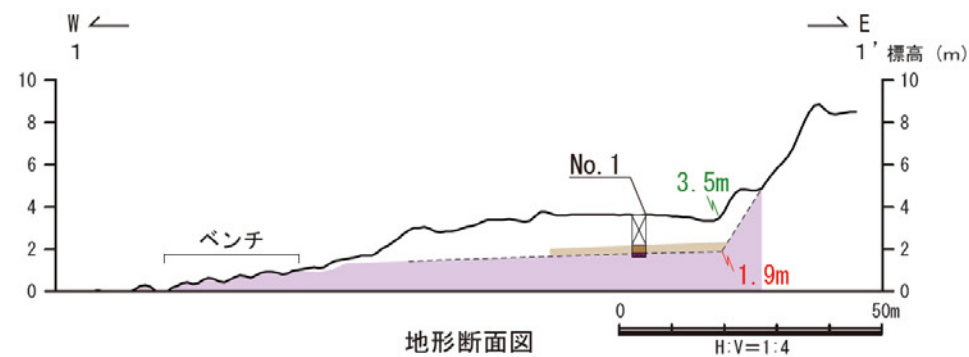
沖積段丘面調査 赤住1



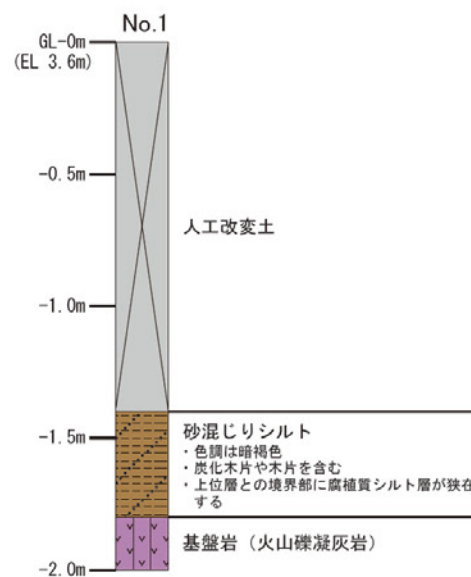
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	人工改変土	シルト
沖積段丘面	被覆層	砂混じり
■ No. 1 調査位置	基盤岩	人工改変土
1-1' 断面線	23m 段丘面内縁標高	被覆層
	20.0m 旧汀線高度	基盤岩



地形断面図

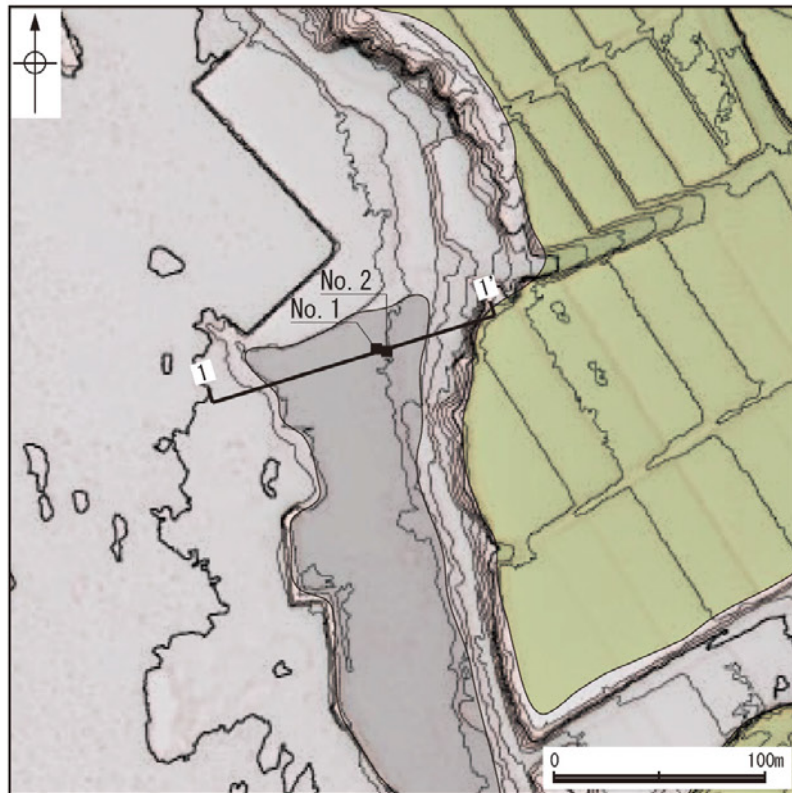


柱状図



ピット写真

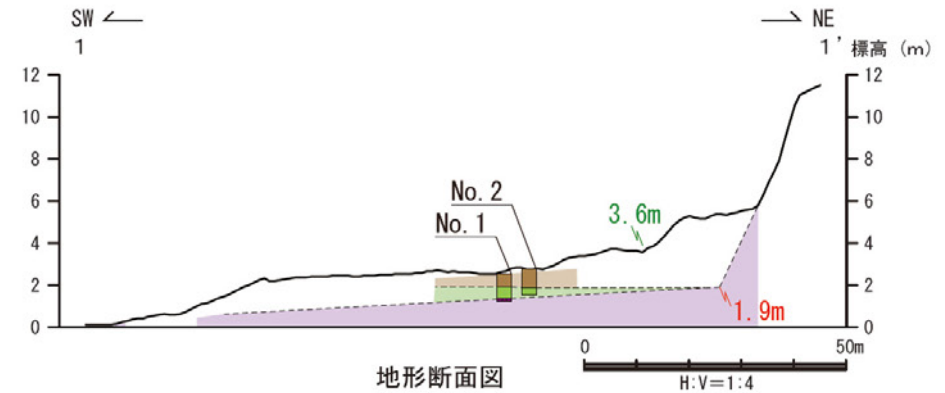
沖積段丘面調査 赤住2



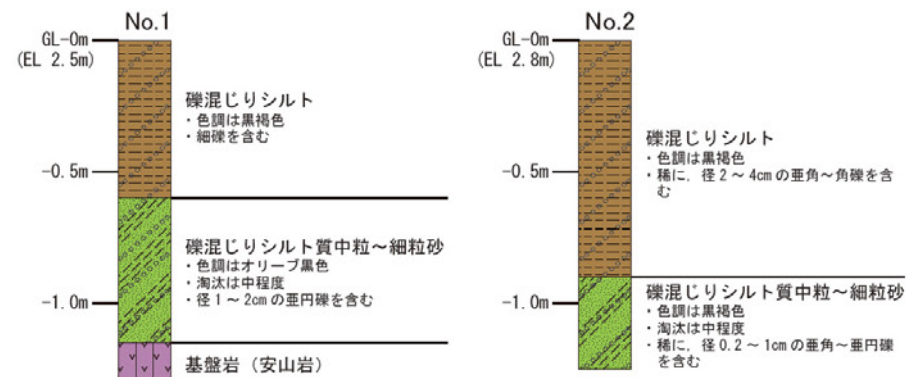
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘 I 面	被覆層	シルト
沖積段丘面	海成堆積物	砂
■ No. 1 調査位置	基盤岩	シルト質
1' 断面線	23m 段丘面内縁標高	礫混じり
	20.0m 旧汀線高度	被覆層
		海成堆積物
		基盤岩

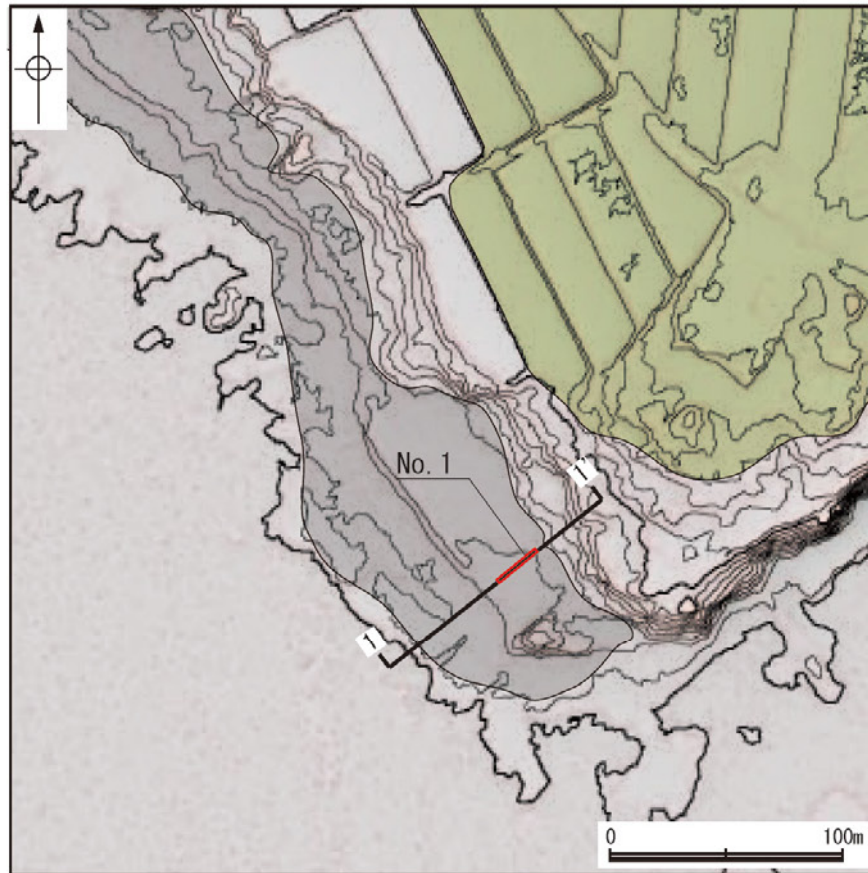


地形断面図

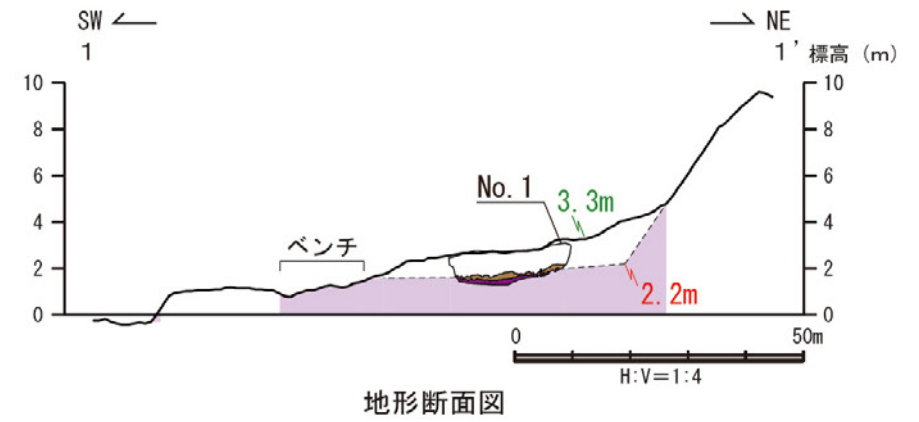


柱状図

沖積段丘面調査 赤住3①



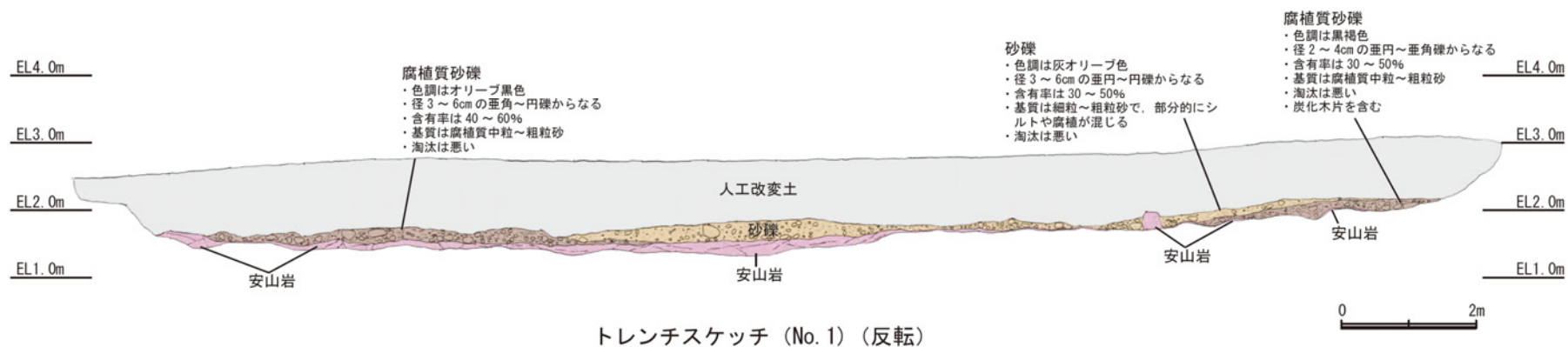
調査位置図



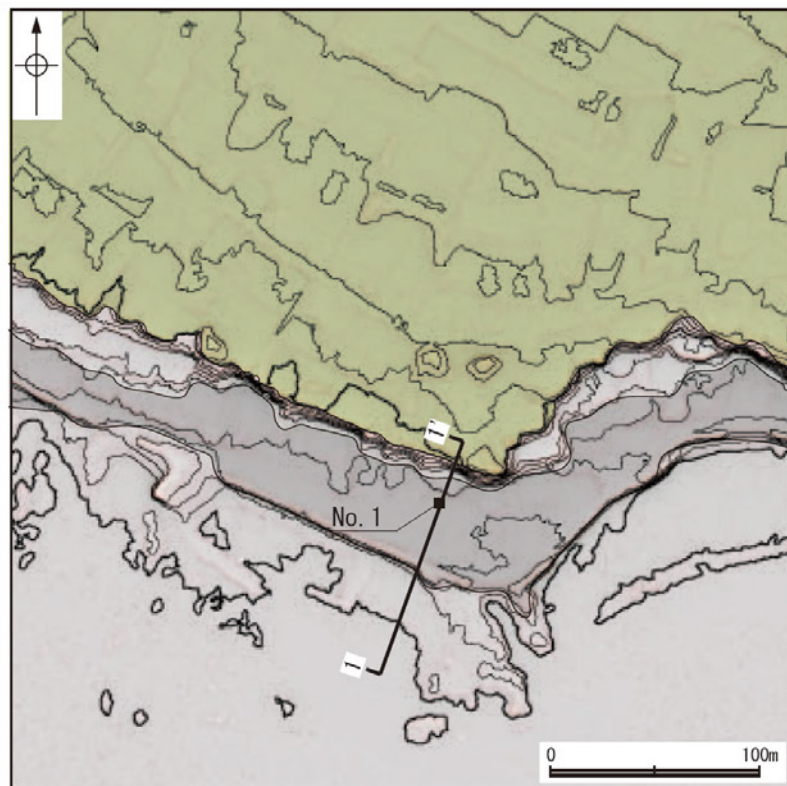
地形断面図

凡 例	
〔調査位置図〕	〔地形断面図〕
 中位段丘 I 面	 人工改変土
 沖積段丘面	 被覆層
 No. 1 調査位置	 基盤岩
 断面線	23m 段丘面内縁標高
	20.0m 旧汀線高度

沖積段丘面調査 赤住3②



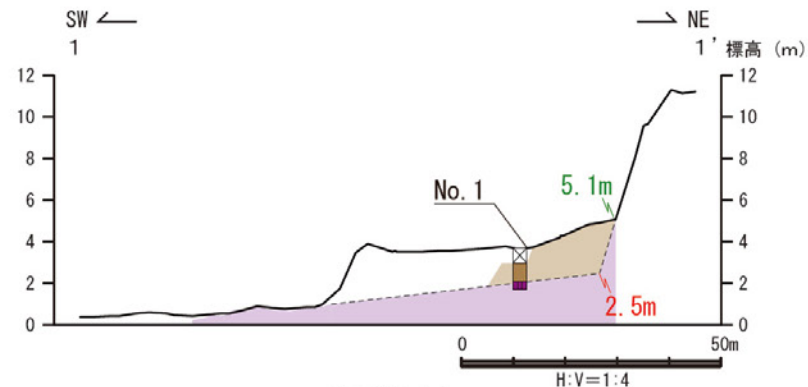
沖積段丘面調査 千の浦



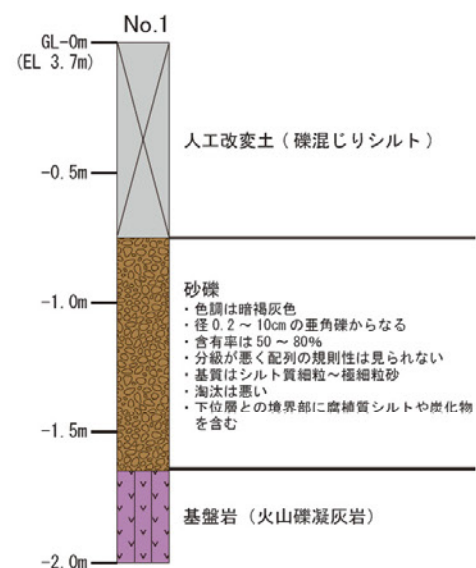
調査位置図

凡 例

〔調査位置図〕	〔地形断面図〕	〔柱状図〕
中位段丘Ⅰ面	人工改変土	砂礫
沖積段丘面	被覆層	人工改変土
■ No. 1 調査位置	基盤岩	被覆層
1' 断面線	23m 段丘面内縁標高	基盤岩
	20.0m 旧汀線高度	



地形断面図



柱状図

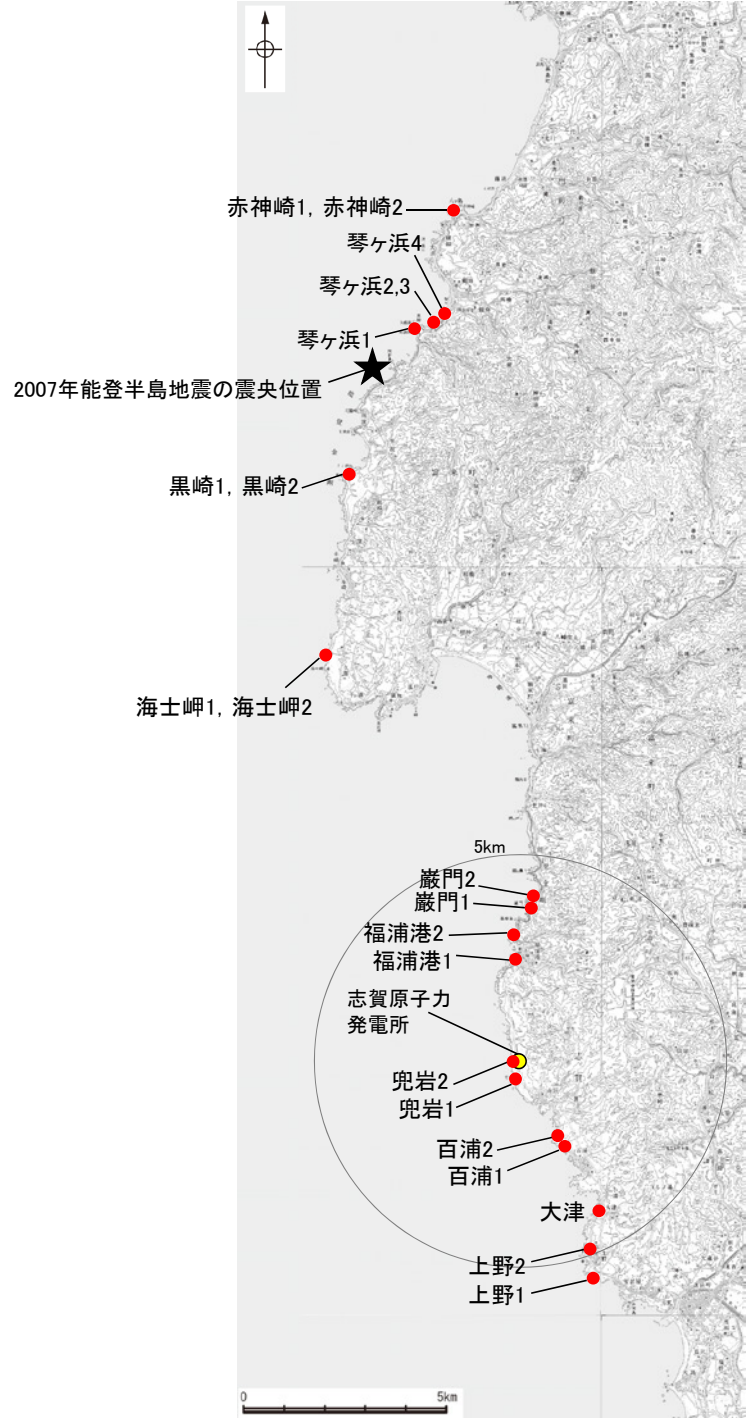


ピット写真

データ集15

海岸地形 潮間帯生物遺骸化石調査

潮間帯生物遺骸化石 調査位置図



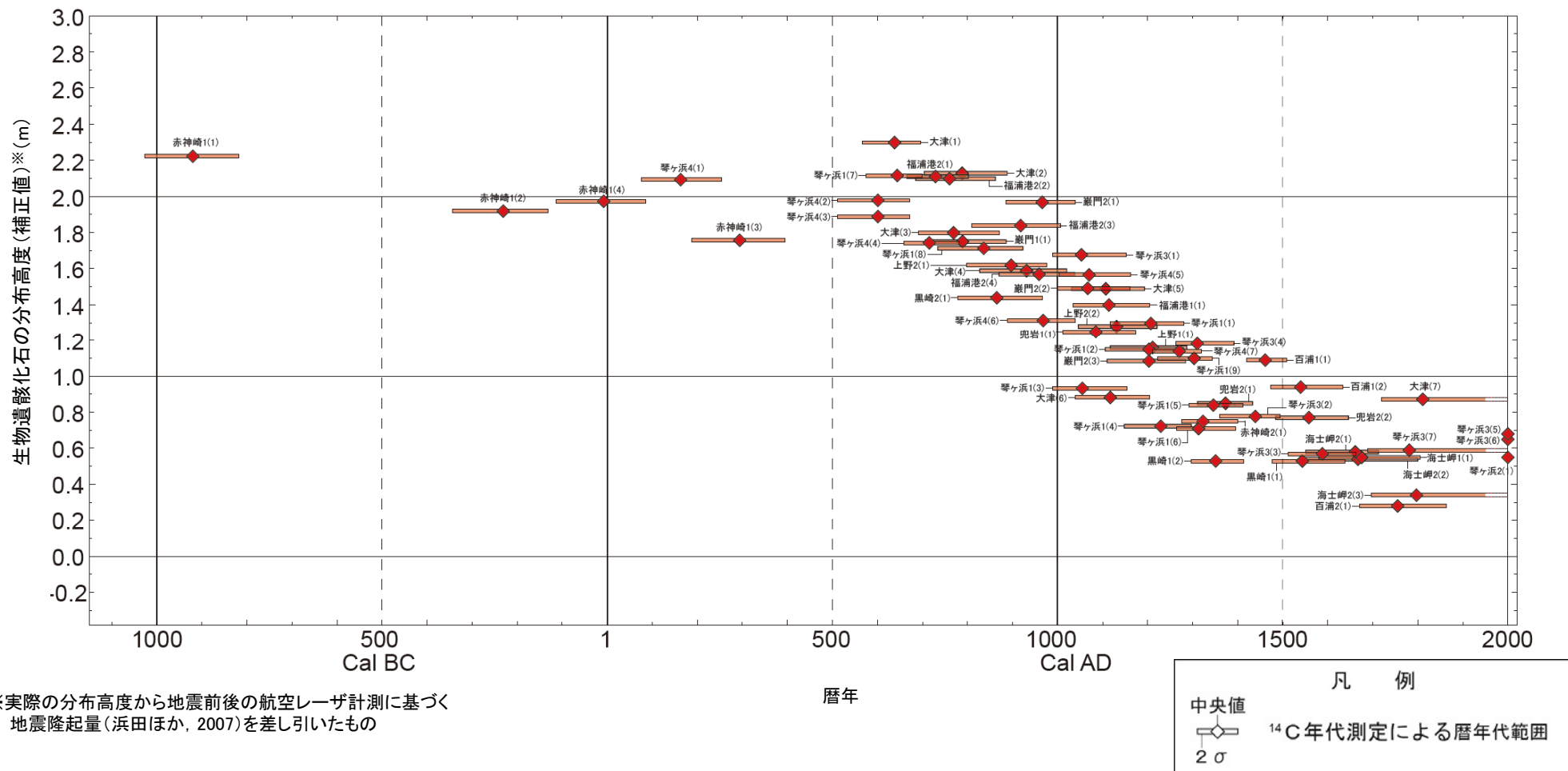
調査位置図

地点名	試料番号	採取標高(m) (A)	2007年地震の 隆起量(m)※1 (B)	補正值(m) (A-B)	暦年較正年代※2 (yrBP)	14C年代測定結果	
						1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
上野1	(1)	1.15	0.00	1.15	1133 ± 27	AD 1175 - 1256	AD 1118 - 1288
上野2	(1)	1.61	0.00	1.61	1434 ± 24	AD 847 - 955	AD 799 - 990
大津	(2)	1.27	0.00	1.27	1204 ± 28	AD 1076 - 1176	AD 1047 - 1222
	(1)	2.30	0.00	2.30	1699 ± 25	AD 609 - 673	AD 567 - 697
	(2)	2.13	0.00	2.13	1526 ± 26	AD 732 - 834	AD 705 - 889
	(3)	1.80	0.00	1.80	1543 ± 26	AD 718 - 809	AD 692 - 872
	(4)	1.59	0.00	1.59	1406 ± 27	AD 891 - 987	AD 828 - 1020
	(5)	1.49	0.00	1.49	1230 ± 25	AD 1060 - 1149	AD 1032 - 1194
	(6)	0.88	0.00	0.88	1218 ± 24	AD 1070 - 1160	AD 1040 - 1205
百浦1	(7)	0.87	0.00	0.87	443 ± 23	AD 1722 - 1866	AD 1720 -
	(1)	1.09	0.00	1.09	795 ± 21	AD 1440 - 1484	AD 1420 - 1510
百浦2	(2)	0.94	0.00	0.94	699 ± 22	AD 1489 - 1577	AD 1474 - 1634
	(1)	0.28	0.00	0.28	491 ± 25	AD 1697 - 1805	AD 1671 - 1864
兜岩1	(1)	1.25	0.00	1.25	1254 ± 25	AD 1040 - 1125	AD 1012 - 1174
兜岩2	(1)	0.85	0.00	0.85	920 ± 26	AD 1338 - 1409	AD 1312 - 1434
	(2)	0.77	0.00	0.77	682 ± 26	AD 1509 - 1615	AD 1485 - 1647
福浦港1	(1)	1.40	0.00	1.40	1222 ± 28	AD 1065 - 1159	AD 1035 - 1206
福浦港2	(1)	2.11	0.00	2.11	1586 ± 23	AD 695 - 766	AD 666 - 803
	(2)	2.10	0.00	2.10	1551 ± 26	AD 711 - 798	AD 686 - 863
	(3)	1.84	0.00	1.84	1418 ± 27	AD 875 - 979	AD 811 - 1008
	(4)	1.57	0.00	1.57	1378 ± 26	AD 915 - 1003	AD 871 - 1039
巖門1	(1)	1.75	0.00	1.75	1526 ± 24	AD 733 - 832	AD 707 - 887
巖門2	(1)	1.96	0.00	1.96	1372 ± 23	AD 923 - 1009	AD 886 - 1040
	(2)	1.49	0.00	1.49	1269 ± 23	AD 1027 - 1112	AD 1001 - 1161
	(3)	1.08	0.00	1.08	1142 ± 22	AD 1169 - 1247	AD 1111 - 1280
海士岬1	(1)	0.59	0.04	0.55	560 ± 22	AD 1647 - 1702	AD 1581 - 1805
海士岬2	(1)	0.61	0.04	0.57	577 ± 22	AD 1633 - 1695	AD 1551 - 1713
	(2)	0.57	0.04	0.53	570 ± 22	AD 1641 - 1697	AD 1550 - 1800
	(3)	0.37	0.04	0.33	451 ± 21	AD 1716 - 1845	AD 1696 -
黒崎1	(1)	0.80	0.27	0.53	694 ± 22	AD 1494 - 1585	AD 1477 - 1638
	(2)	0.80	0.27	0.53	957 ± 22	AD 1316 - 1386	AD 1296 - 1413
黒崎2	(1)	1.70	0.27	1.43	1458 ± 23	AD 810 - 910	AD 780 - 967
琴ヶ浜1	(1)	1.61	0.31	1.30	1138 ± 23	AD 1172 - 1251	AD 1118 - 1283
	(2)	1.46	0.31	1.15	1143 ± 23	AD 1167 - 1249	AD 1106 - 1280
	(3)	1.25	0.31	0.94	1280 ± 24	AD 1015 - 1097	AD 990 - 1155
	(4)	1.04	0.31	0.73	1121 ± 23	AD 1190 - 1265	AD 1149 - 1290
	(5)	1.15	0.31	0.84	963 ± 23	AD 1310 - 1385	AD 1292 - 1411
	(6)	1.02	0.31	0.71	1001 ± 23	AD 1281 - 1339	AD 1265 - 1395
	(7)	2.43	0.31	2.12	1692 ± 23	AD 616 - 676	AD 575 - 700
	(8)	2.03	0.31	1.72	1486 ± 22	AD 789 - 880	AD 735 - 924
	(9)	1.41	0.31	1.10	1034 ± 23	AD 1266 - 1316	AD 1222 - 1344
琴ヶ浜2	(1)	0.86	0.31	0.55	Modern	Modern	Modern
	(1)	1.99	0.31	1.68	1281 ± 22	AD 1014 - 1093	AD 990 - 1154
	(2)	1.09	0.31	0.78	833 ± 22	AD 1419 - 1462	AD 1360 - 1495
	(3)	0.88	0.31	0.57	651 ± 22	AD 1545 - 1635	AD 1512 - 1662
	(4)	1.50	0.31	1.19	1003 ± 22	AD 1281 - 1336	AD 1264 - 1393
	(5)	0.99	0.31	0.68	Modern	Modern	Modern
	(6)	0.96	0.31	0.65	Modern	Modern	Modern
琴ヶ浜3	(7)	0.90	0.31	0.59	463 ± 22	AD 1710 - 1825	AD 1689 -
	(1)	2.40	0.31	2.09	2122 ± 24	AD 118 - 216	AD 77 - 255
	(2)	2.29	0.31	1.98	1745 ± 22	AD 568 - 643	AD 512 - 671
	(3)	2.20	0.31	1.89	1745 ± 22	AD 568 - 643	AD 512 - 671
	(4)	2.05	0.31	1.74	1603 ± 22	AD 678 - 746	AD 660 - 783
	(5)	1.87	0.31	1.56	1266 ± 22	AD 1030 - 1111	AD 1005 - 1163
	(6)	1.62	0.31	1.31	1370 ± 23	AD 928 - 1012	AD 889 - 1040
赤神崎1	(7)	1.45	0.31	1.14	1061 ± 22	AD 1244 - 1300	AD 1207 - 1320
	(1)	2.57	0.35	2.22	3033 ± 28	BC 978 - 870	BC 1026 - 817
	(2)	2.27	0.35	1.92	2439 ± 24	BC 296 - 174	BC 343 - 131
	(3)	2.11	0.35	1.76	2015 ± 24	AD 247 - 347	AD 189 - 395
赤神崎2	(4)	2.32	0.35	1.97	2272 ± 25	BC 51 - AD 50	BC 113 - AD 87
	(1)	1.10	0.35	0.75	988 ± 23	AD 1288 - 1352	AD 1276 - 1401

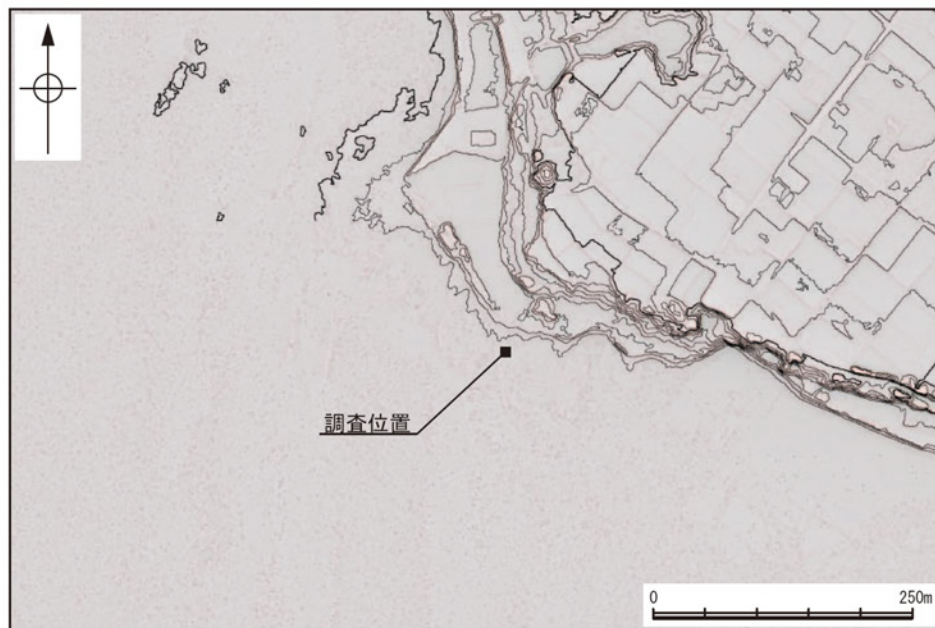
※1: 2007年地震の隆起量は浜田ほか(2007)による

※2: 暦年較正年代の計算には、marine13(Reimer et al., 2013)を使用

潮間帯生物遺骸化石の分布高度と年代値



潮間帯生物遺骸化石調査 上野1



調査位置図



航空写真



遠景写真



近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

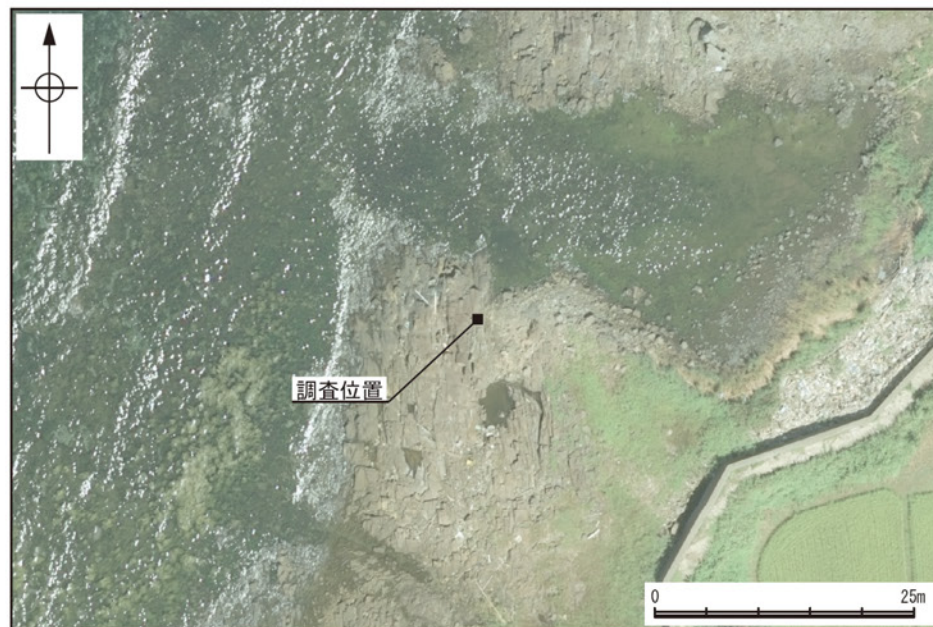
試料番号	採取標高 (m)	暦年校正用年代 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
(1)	1.15	1133 $\pm$ 27	AD 1175 - 1256	AD 1118 - 1288

・暦年校正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 上野2



調査位置図



航空写真



遠景写真



近景写真(1)



近景写真(2)

生物遺骸化石の標高と年代値

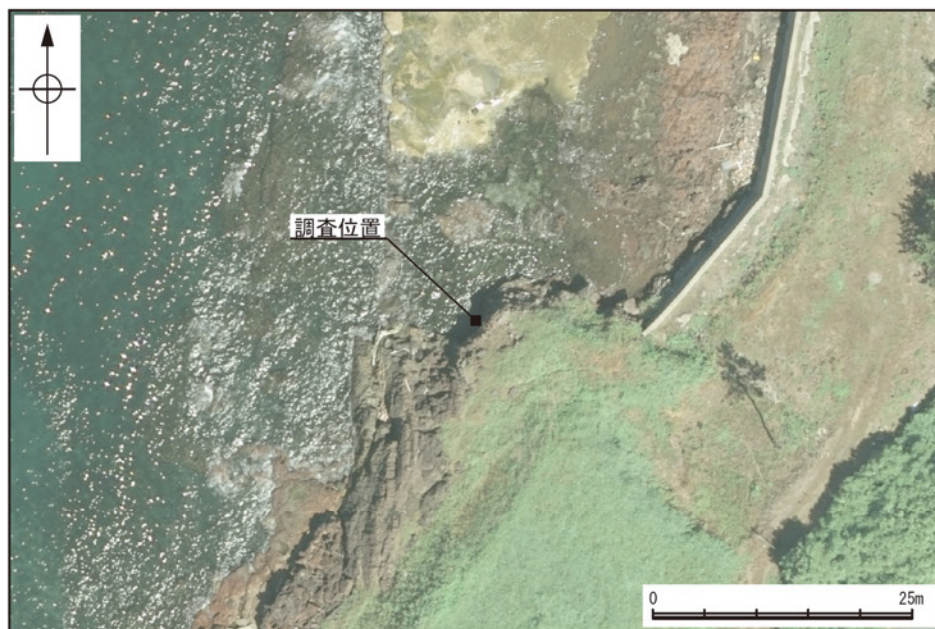
試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.61	1434 ± 24	AD 847 - 955	AD 799 - 990
(2)	1.27	1204 ± 28	AD 1076 - 1176	AD 1047 - 1222

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

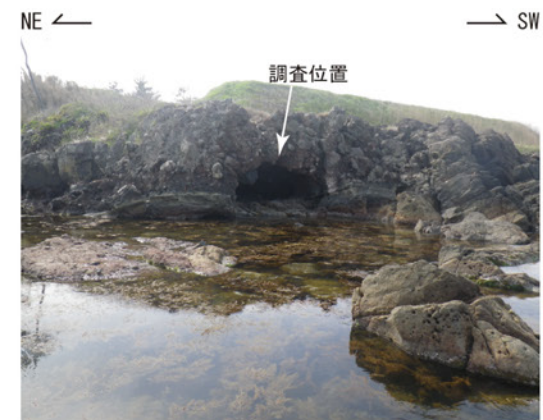
潮間帯生物遺骸化石調査 大津



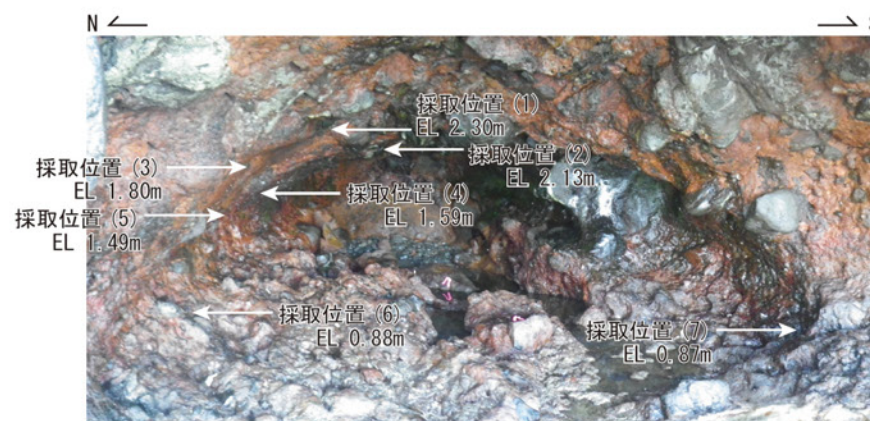
調査位置図



航空写真



遠景写真



近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年校正用年代 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
(1)	2.30	1699 $\pm$ 25	AD 609 - 673	AD 567 - 697
(2)	2.13	1526 $\pm$ 26	AD 732 - 834	AD 705 - 889
(3)	1.80	1543 $\pm$ 26	AD 718 - 809	AD 692 - 872
(4)	1.59	1406 $\pm$ 27	AD 891 - 987	AD 828 - 1020
(5)	1.49	1230 $\pm$ 25	AD 1060 - 1149	AD 1032 - 1194
(6)	0.88	1218 $\pm$ 24	AD 1070 - 1160	AD 1040 - 1205
(7)	0.87	443 $\pm$ 23	AD 1722 - 1866	AD 1720 -

・暦年校正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 百浦1



調査位置図



航空写真



遠景写真



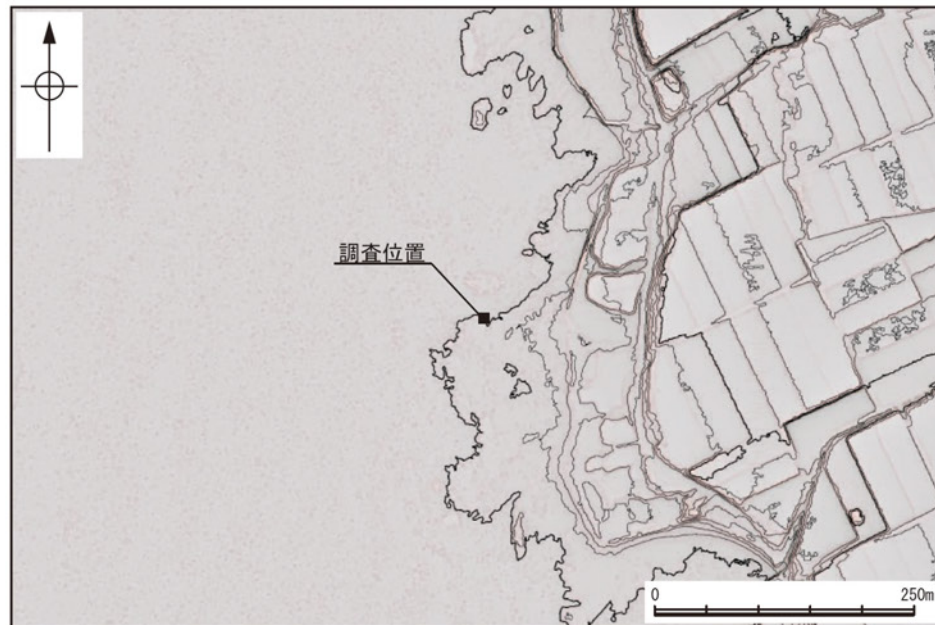
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

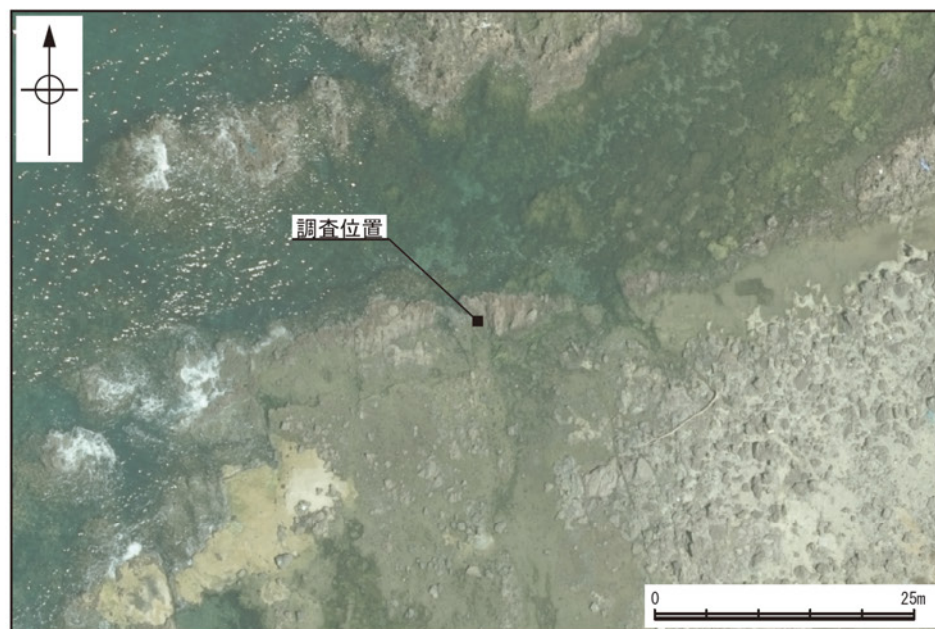
試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
(1)	1.09	795 $\pm$ 21	AD 1440 - 1484	AD 1420 - 1510
(2)	0.94	699 $\pm$ 22	AD 1489 - 1577	AD 1474 - 1634

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 百浦2



調査位置図



航空写真



遠景写真



近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

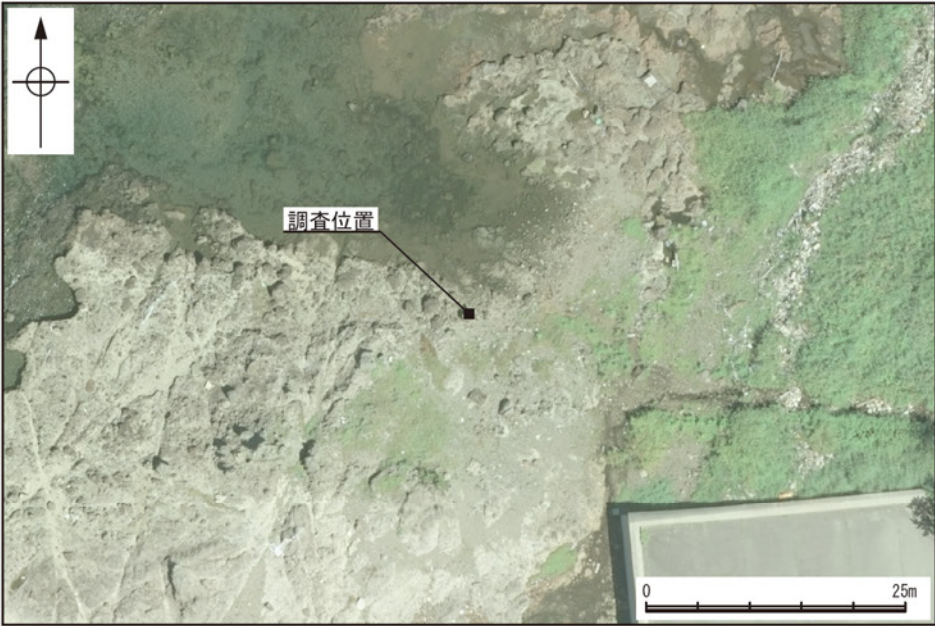
試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	0.28	491 ± 25	AD1697 - 1805	AD 1671 - 1864

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 兜岩1



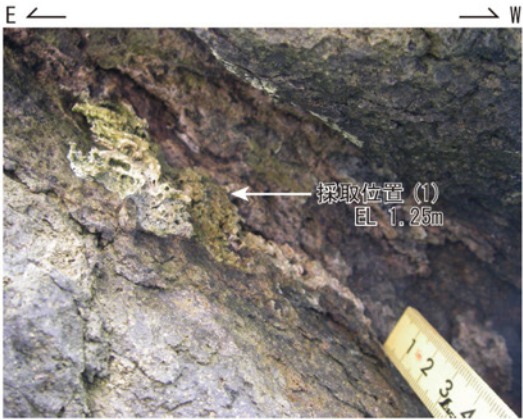
調査位置図



航空写真



遠景写真



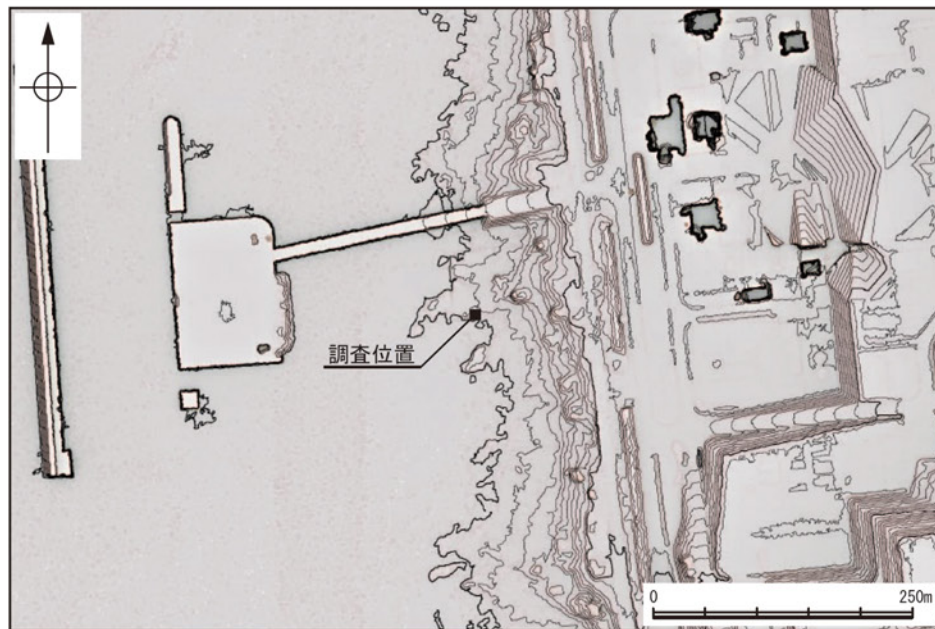
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.25	1254 ± 25	AD 1040 - 1125	AD 1012 - 1174

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 兜岩2



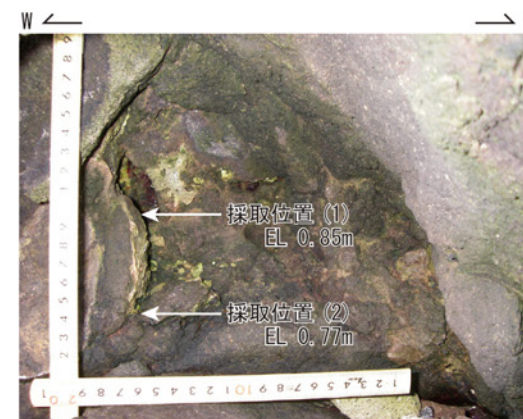
調査位置図



航空写真



遠景写真



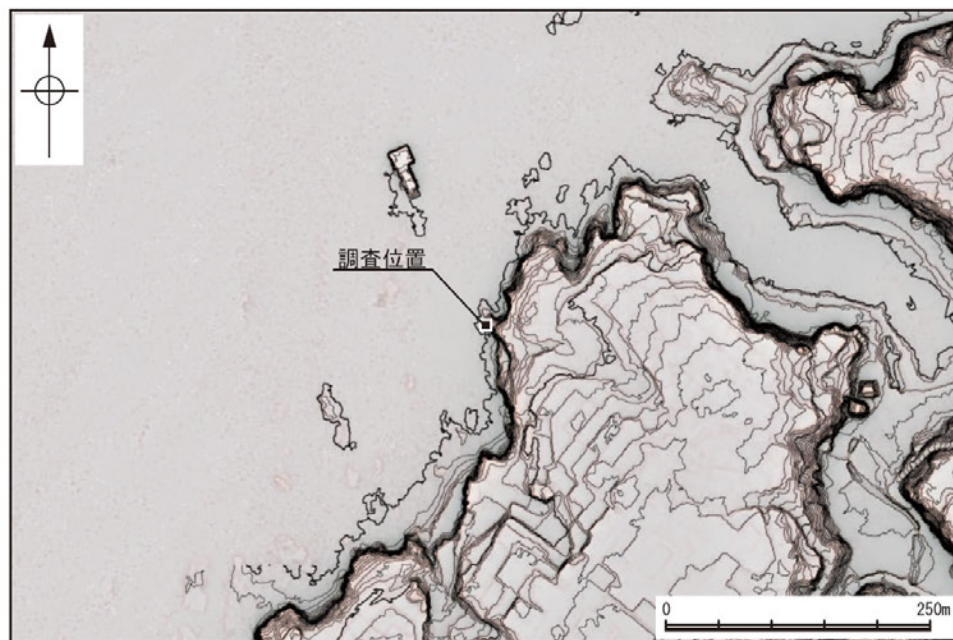
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
(1)	0.85	920 $\pm$ 26	AD 1338 - 1409	AD 1312 - 1434
(2)	0.77	682 $\pm$ 26	AD 1509 - 1615	AD 1485 - 1647

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
 ・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 福浦港1



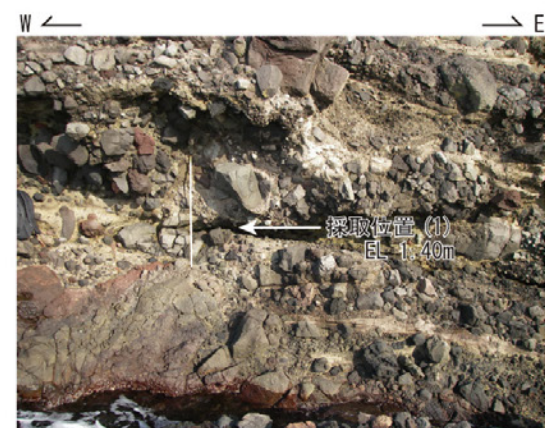
調査位置図



航空写真



遠景写真



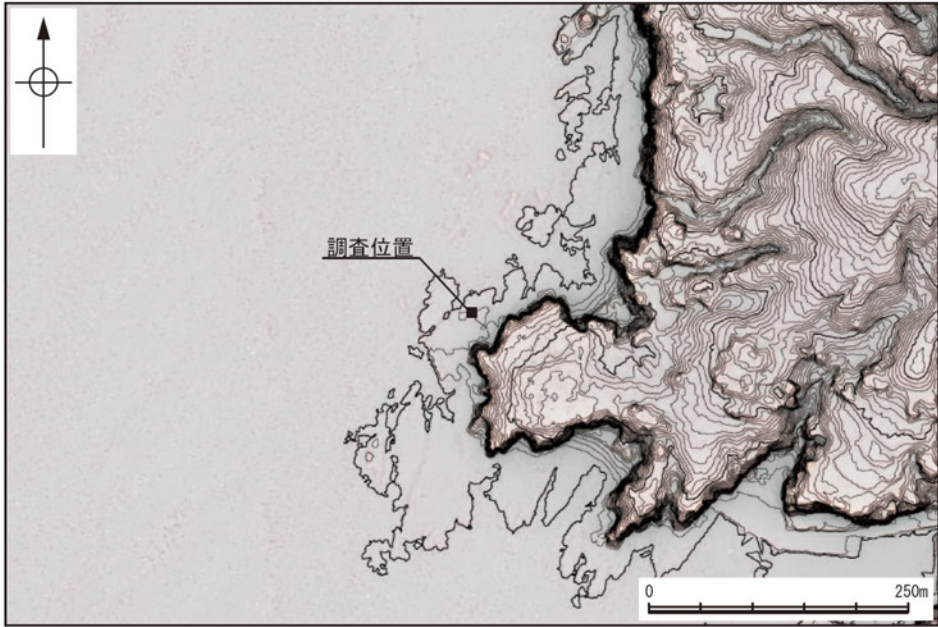
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

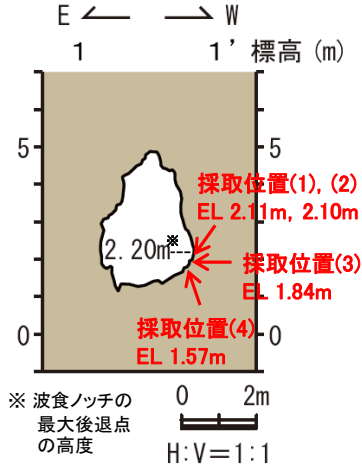
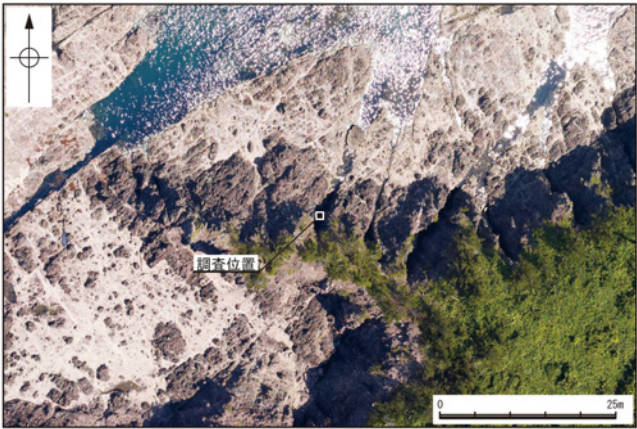
試料番号	採取標高 (m)	暦年校正用年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.40	1222 ± 28	AD 1065 - 1159	AD 1035 - 1206

・暦年校正年代の計算には、marine13を使用
 ・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 福浦港2



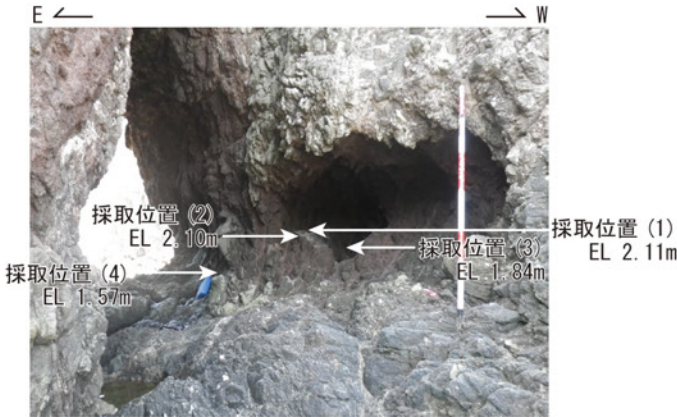
調査位置図



地形断面図
(断面位置はデータ集13参照,
採取位置は投影)



遠景写真



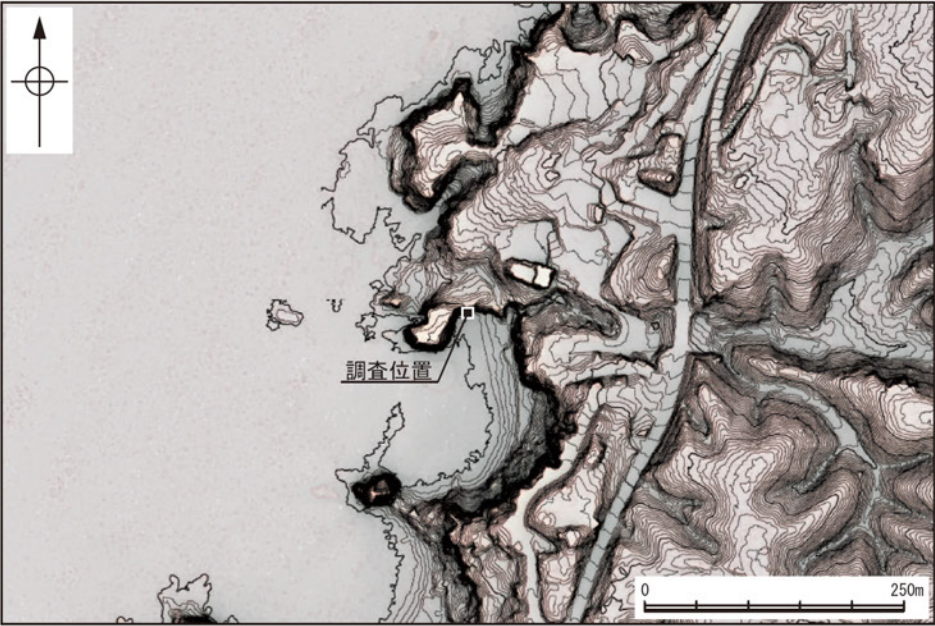
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年校正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	2.11	1586 ± 23	AD 695 - 766	AD 666 - 803
(2)	2.10	1551 ± 26	AD 711 - 798	AD 686 - 863
(3)	1.84	1418 ± 27	AD 875 - 979	AD 811 - 1008
(4)	1.57	1378 ± 26	AD 915 - 1003	AD 871 - 1039

・暦年校正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

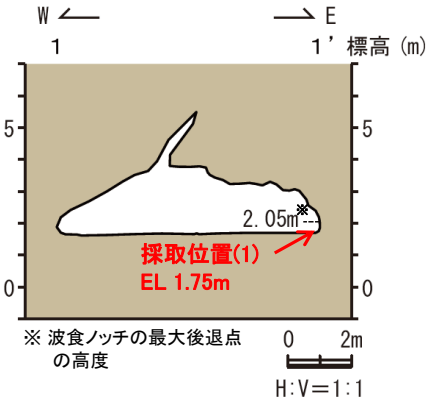
潮間帯生物遺骸化石調査 巖門1



調査位置図



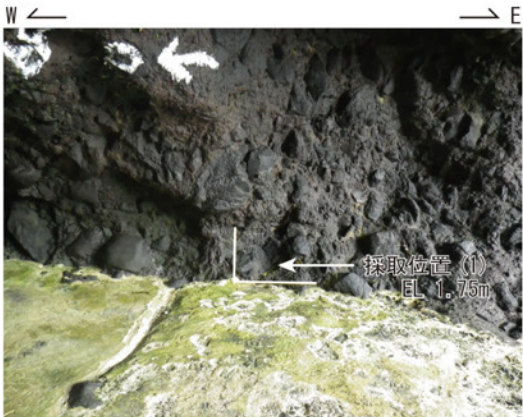
航空写真



地形断面図
(断面位置はデータ集13参照)



遠景写真



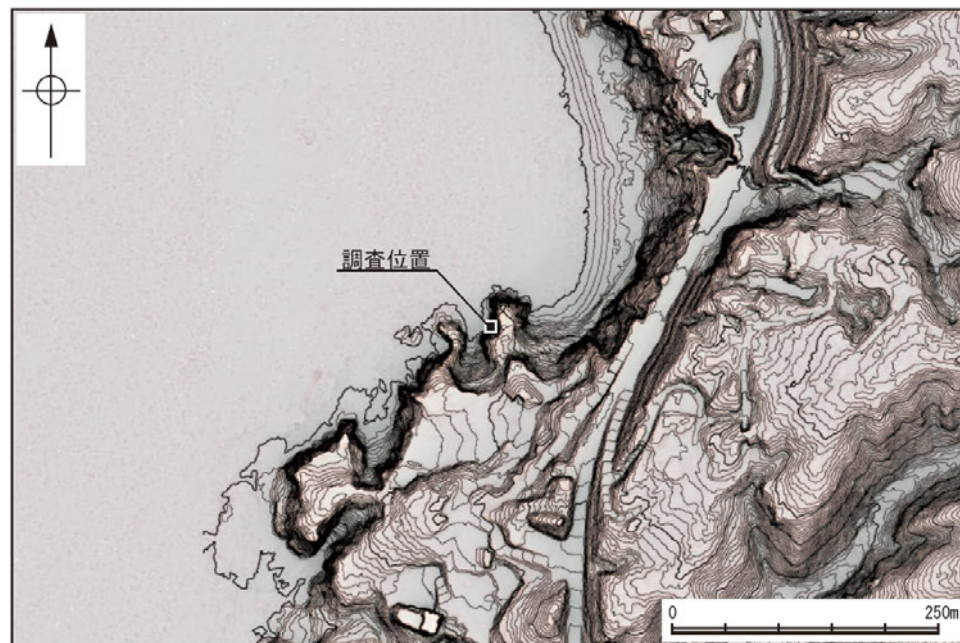
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

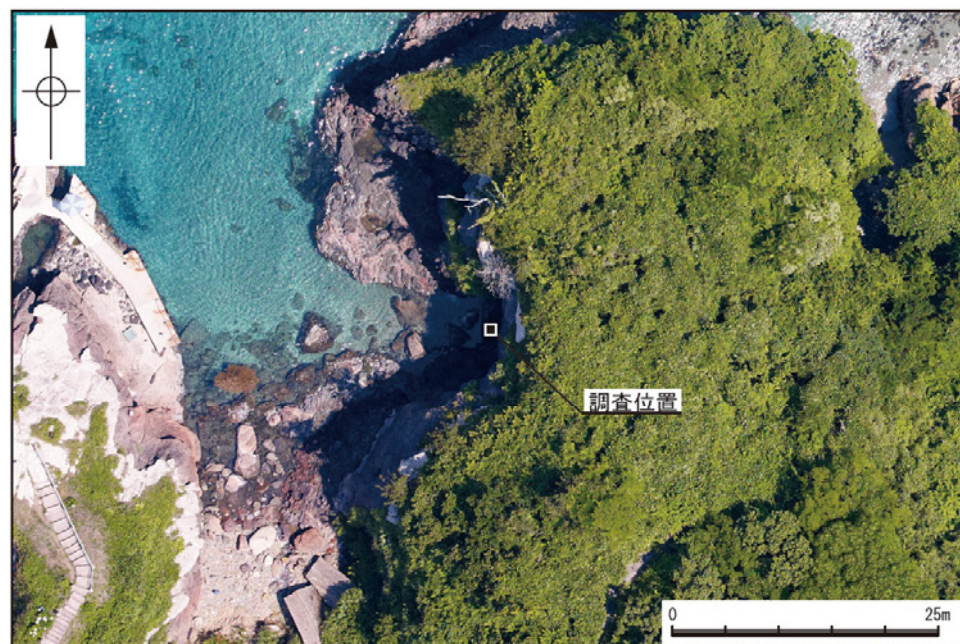
試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.75	1526 ± 24	AD 733 - 832	AD 707 - 887

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 巖門2



調査位置図



航空写真



遠景写真



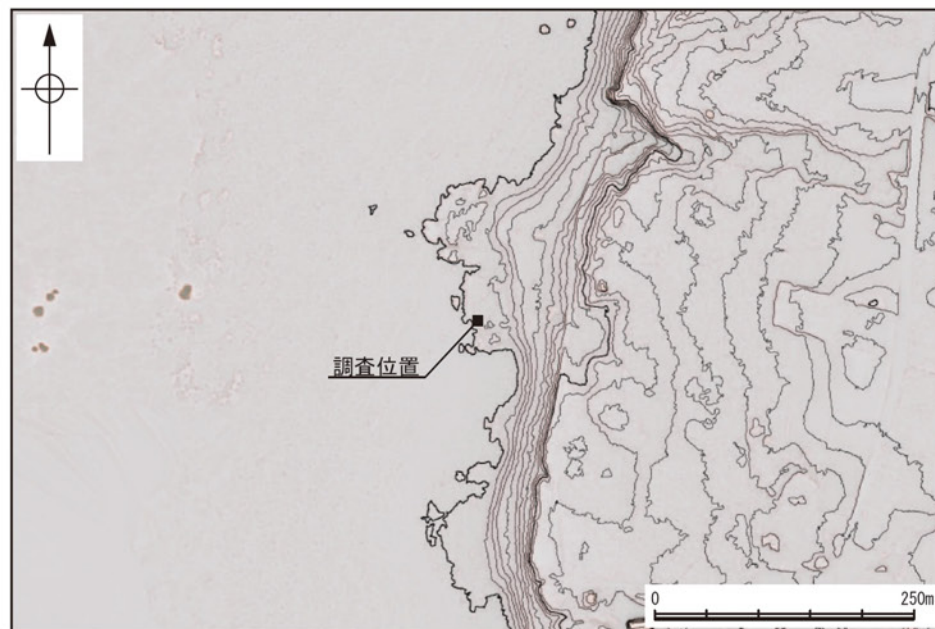
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正用年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.96	1372 ± 23	AD 923 - 1009	AD 886 - 1040
(2)	1.49	1269 ± 23	AD 1027 - 1112	AD 1001 - 1161
(3)	1.08	1142 ± 22	AD 1169 - 1247	AD 1111 - 1280

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
 ・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 海士岬1



調査位置図



航空写真



遠景写真



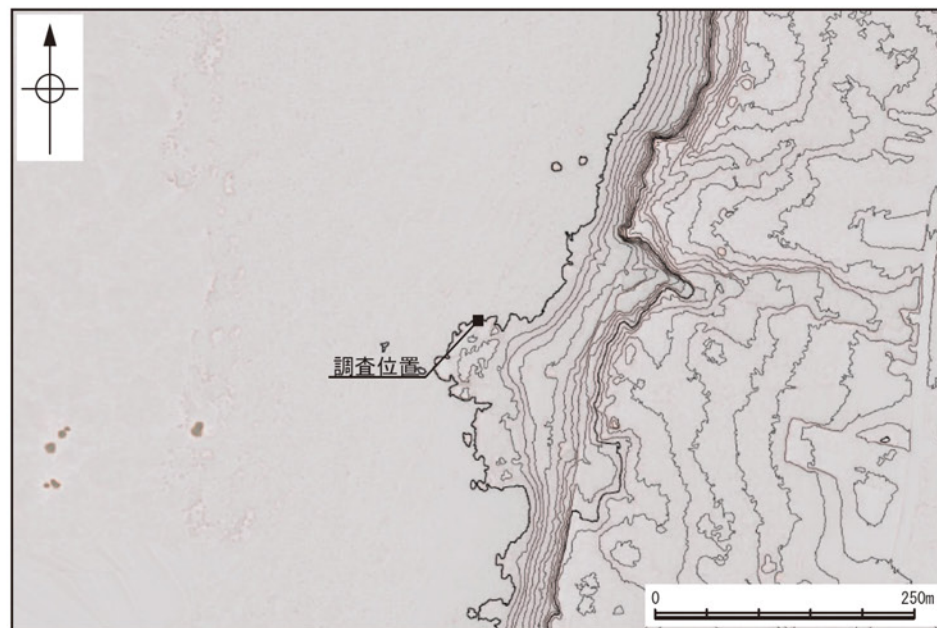
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	0.59	560 ± 22	AD 1647 - 1702	AD 1581 - 1805

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 海士岬2



調査位置図



航空写真



遠景写真



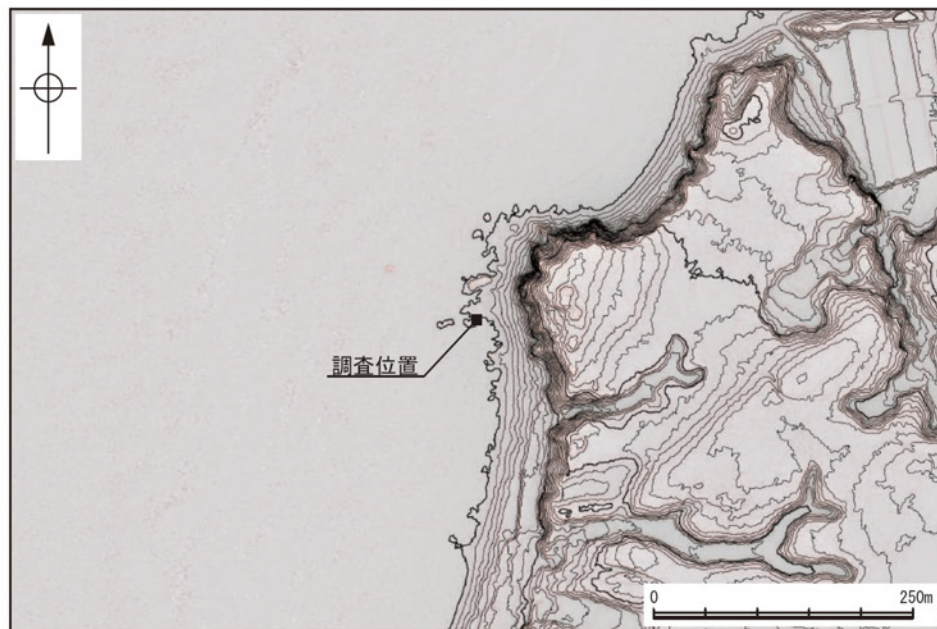
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	0.61	577 ± 22	AD 1633 - 1695	AD 1551 - 1713
(2)	0.57	570 ± 22	AD 1641 - 1697	AD 1550 - 1800
(3)	0.37	451 ± 21	AD 1716 - 1845	AD 1696 -

・ 暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 黒崎1



調査位置図



航空写真



遠景写真



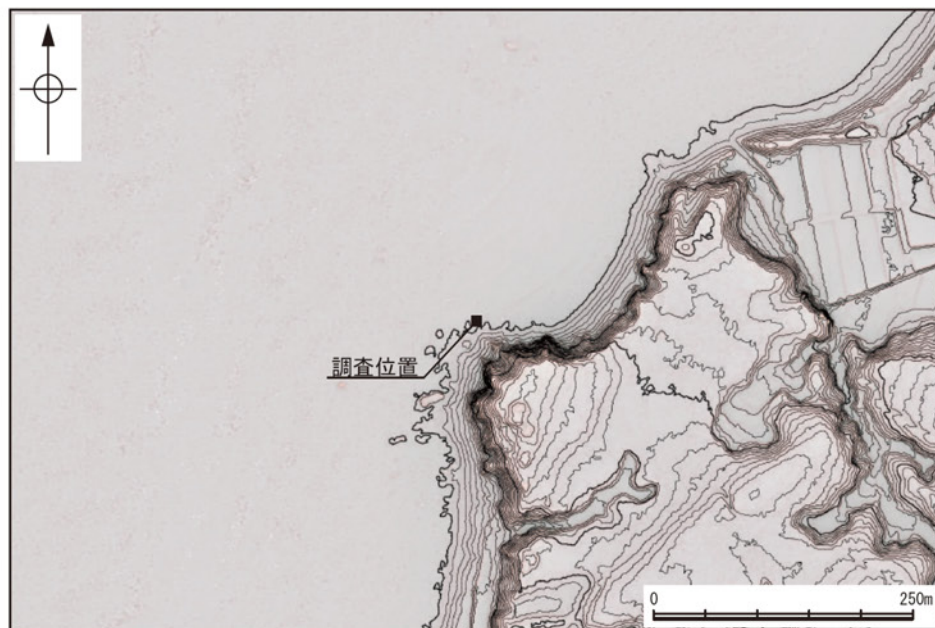
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
(1)	0.80	694 $\pm$ 22	AD 1494 - 1585	AD 1477 - 1638
(2)	0.80	957 $\pm$ 22	AD 1316 - 1386	AD 1296 - 1413

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
 ・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 黒崎2



調査位置図



航空写真



遠景写真



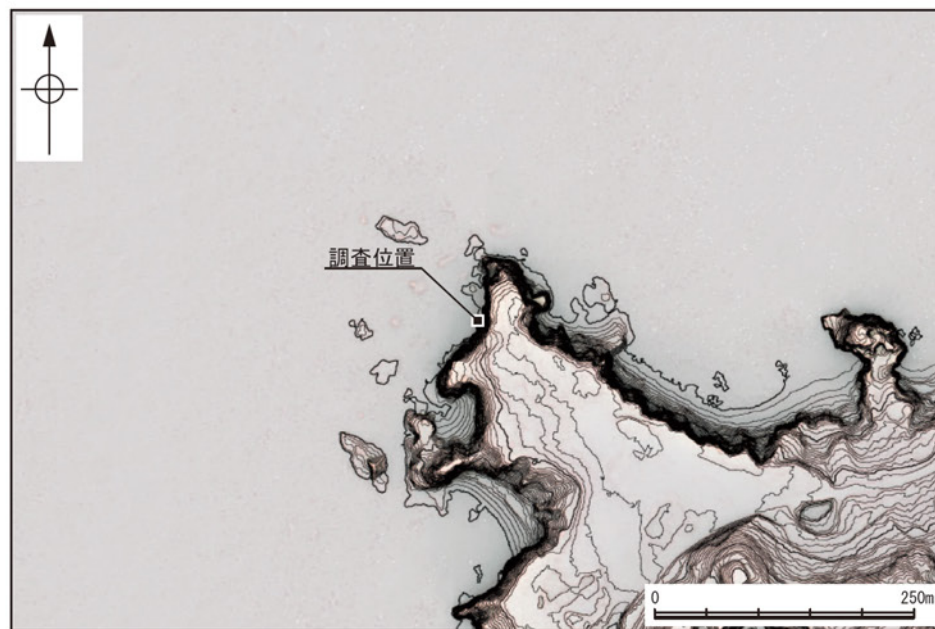
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.70	1458 ± 23	AD 810 - 910	AD 780 - 967

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
 ・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 琴ヶ浜1



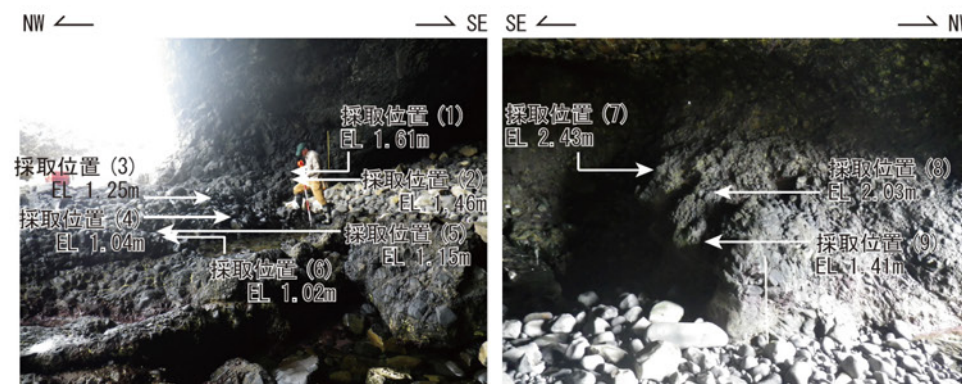
調査位置図



航空写真



遠景写真



近景写真(1)

近景写真(2)

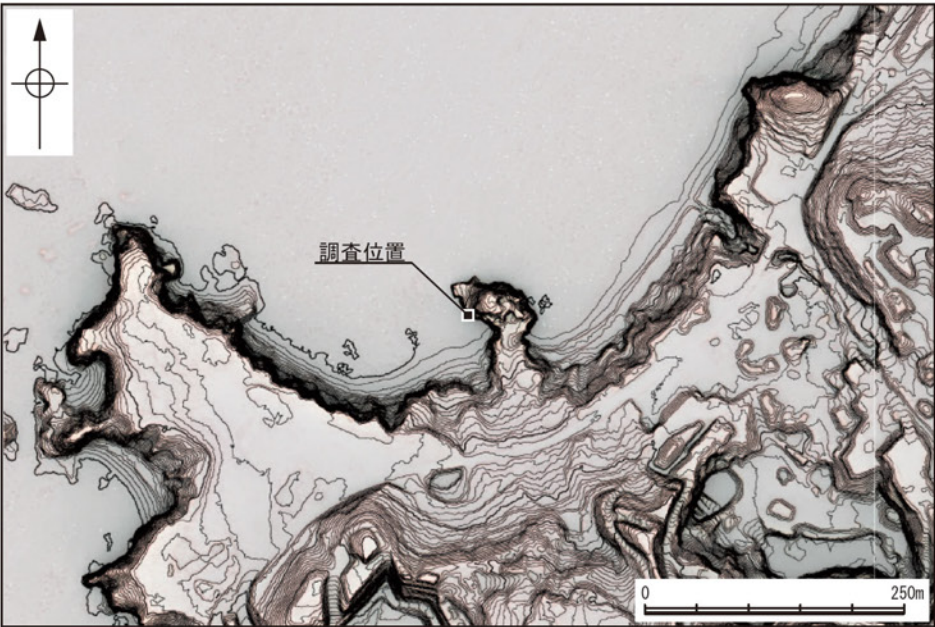
生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.61	1138 ± 23	AD 1172 - 1251	AD 1118 - 1283
(2)	1.46	1143 ± 23	AD 1167 - 1249	AD 1106 - 1280
(3)	1.25	1280 ± 24	AD 1015 - 1097	AD 990 - 1155
(4)	1.04	1121 ± 23	AD 1190 - 1265	AD 1149 - 1290
(5)	1.15	963 ± 23	AD 1310 - 1385	AD 1292 - 1411
(6)	1.02	1001 ± 23	AD 1281 - 1339	AD 1265 - 1395
(7)	2.43	1692 ± 23	AD 616 - 676	AD 575 - 700
(8)	2.03	1486 ± 22	AD 789 - 880	AD 735 - 924
(9)	1.41	1034 ± 23	AD 1266 - 1316	AD 1222 - 1344

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用

・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 琴ヶ浜2



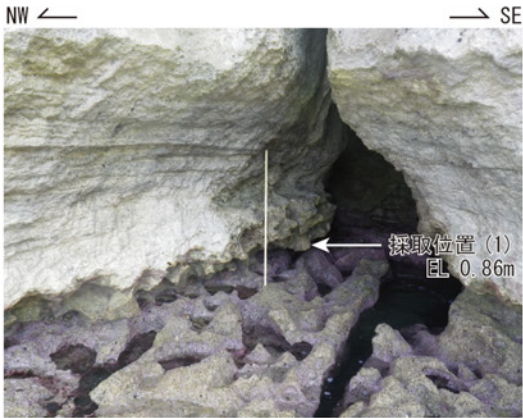
調査位置図



航空写真



遠景写真



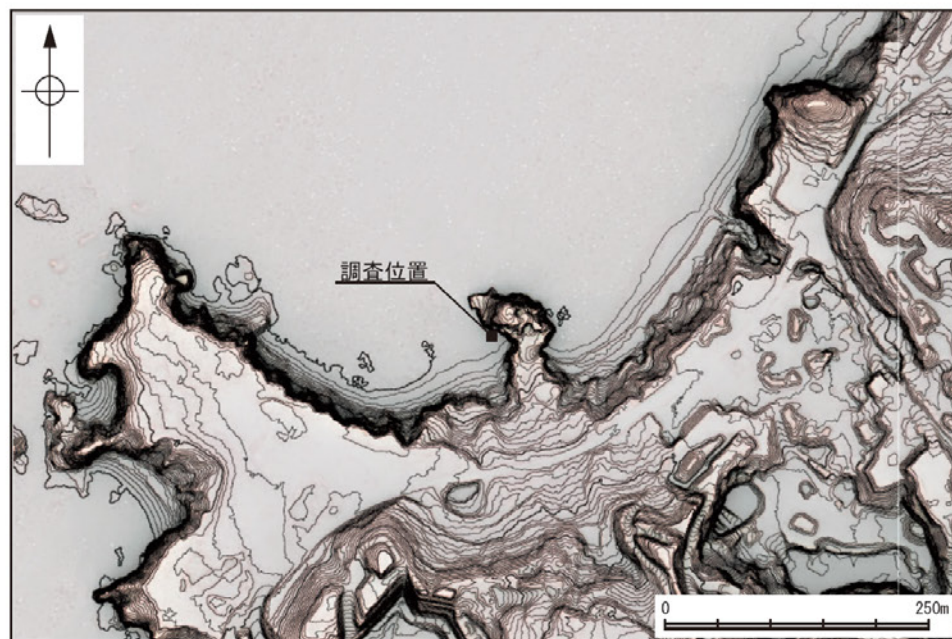
近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正用年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	0.86	Modern	Modern	Modern

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

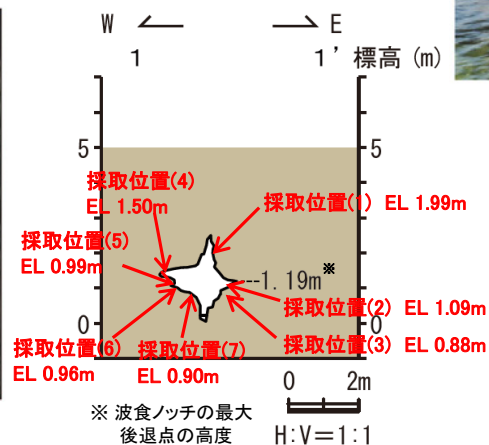
潮間帯生物遺骸化石調査 琴ヶ浜3



調査位置図



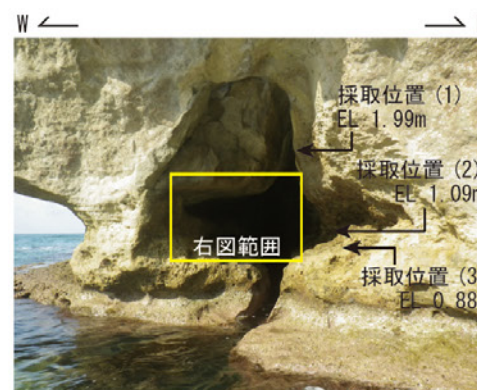
航空写真



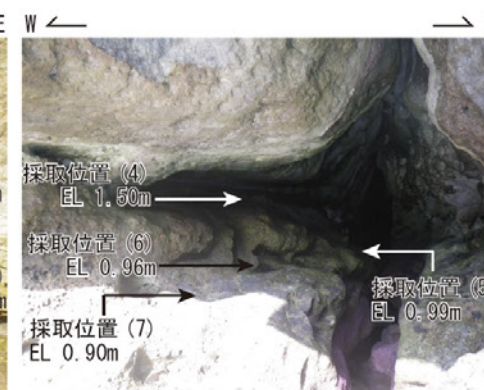
地形断面図
(断面位置はデータ集13を参照)



遠景写真



近景写真(1)



近景写真(2)

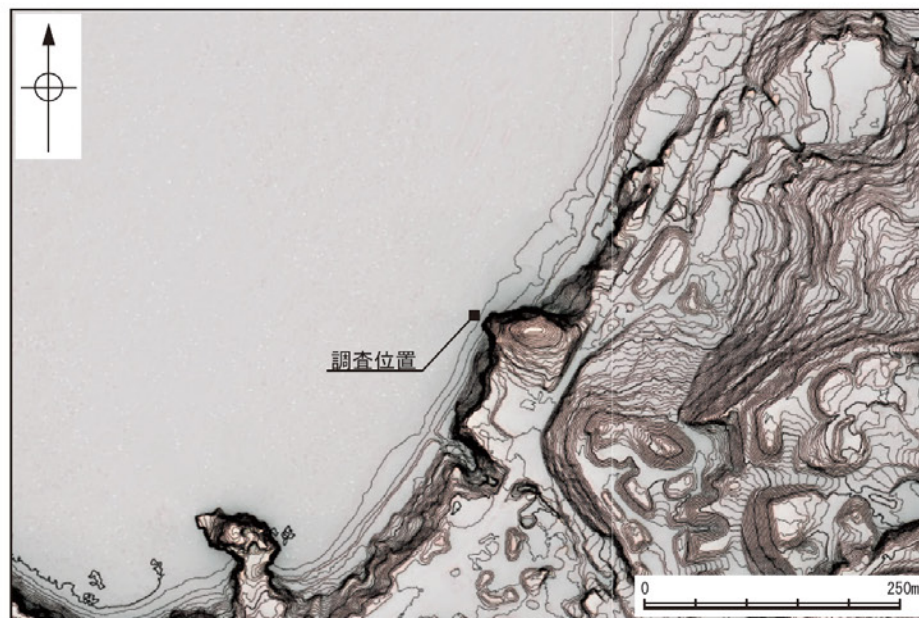
生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.99	1281 ± 22	AD 1014 - 1093	AD 990 - 1154
(2)	1.09	833 ± 22	AD 1419 - 1462	AD 1360 - 1495
(3)	0.88	651 ± 22	AD 1545 - 1635	AD 1512 - 1662
(4)	1.50	1003 ± 22	AD 1281 - 1336	AD 1264 - 1393
(5)	0.99	Modern	Modern	Modern
(6)	0.96	Modern	Modern	Modern
(7)	0.90	463 ± 22	AD 1710 - 1825	AD 1689 -

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用

・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

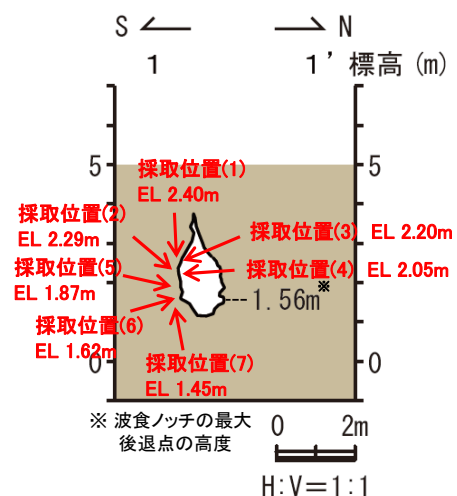
潮間帯生物遺骸化石調査 琴ヶ浜4



調査位置図



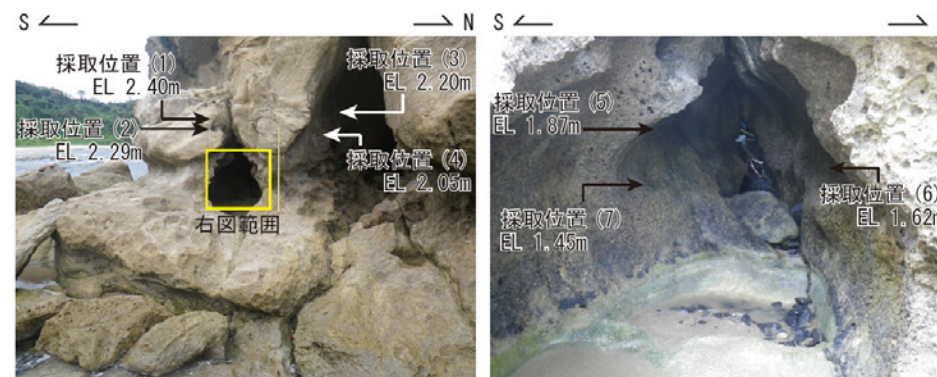
航空写真



地形断面図
(断面位置はデータ集13を参照)



遠景写真



近景写真(1)

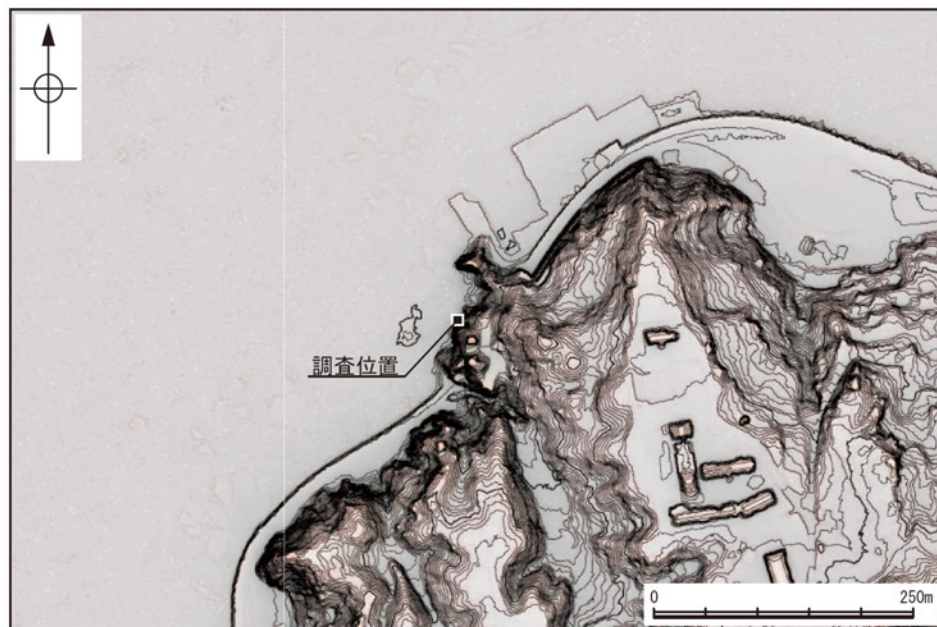
近景写真(2)

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年校正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	2.40	2122 ± 24	AD 118 - 216	AD 77 - 255
(2)	2.29	1745 ± 22	AD 568 - 643	AD 512 - 671
(3)	2.20	1745 ± 22	AD 568 - 643	AD 512 - 671
(4)	2.05	1603 ± 22	AD 678 - 746	AD 660 - 783
(5)	1.87	1266 ± 22	AD 1030 - 1111	AD 1005 - 1163
(6)	1.62	1370 ± 23	AD 928 - 1012	AD 889 - 1040
(7)	1.45	1061 ± 22	AD 1244 - 1300	AD 1207 - 1320

・暦年校正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

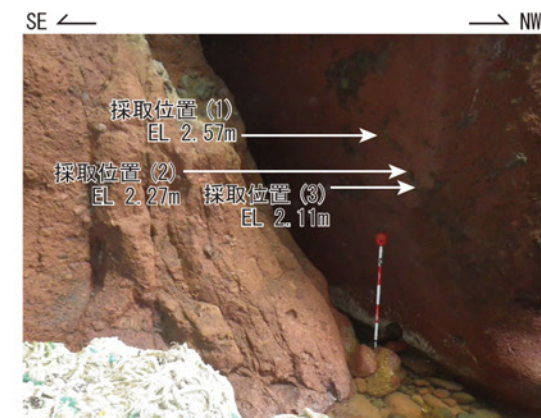
潮間帯生物遺骸化石調査 赤神崎1



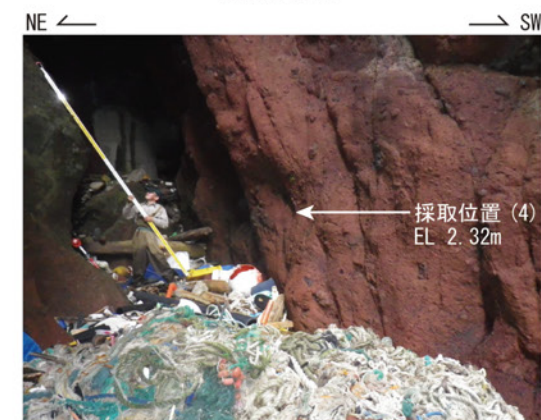
調査位置図



遠景写真



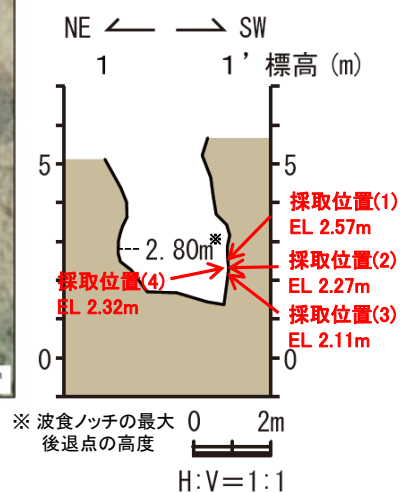
近景写真(1)



近景写真(2)



航空写真



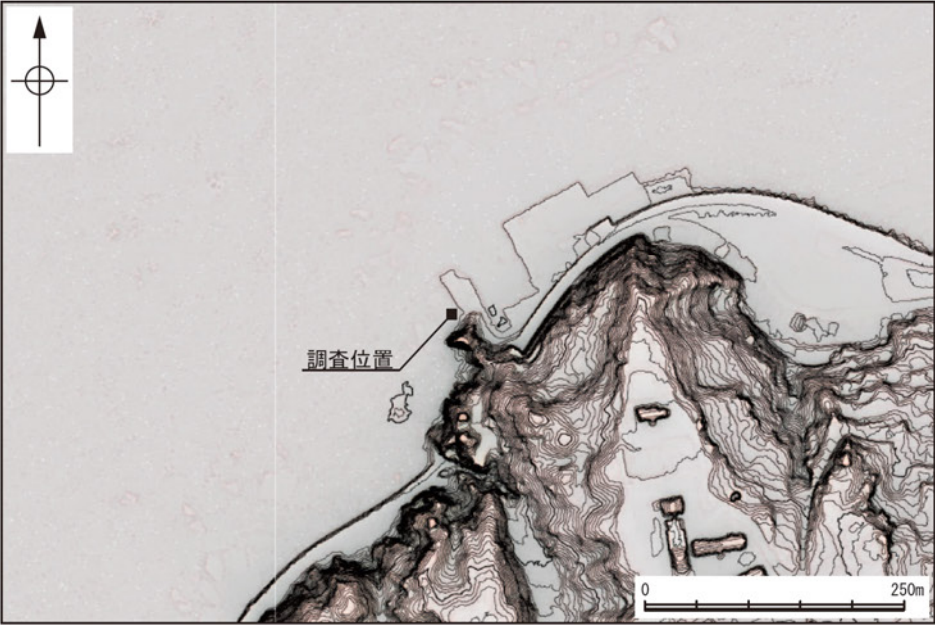
地形断面図
(断面位置はデータ集13を参照)

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正用年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	2.57	3033 ± 28	BC 978 - 870	BC 1026 - 817
(2)	2.27	2439 ± 24	BC 296 - 174	BC 343 - 131
(3)	2.11	2015 ± 24	AD 247 - 347	AD 189 - 395
(4)	2.32	2272 ± 25	BC 51 - AD 50	BC 113 - AD 87

・暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

潮間帯生物遺骸化石調査 赤神崎2



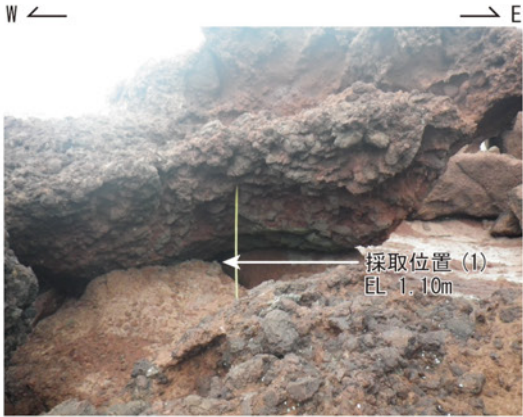
調査位置図



航空写真



遠景写真



近景写真

生物遺骸化石の標高と年代値

試料番号	採取標高 (m)	暦年較正年代 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
(1)	1.10	988 ± 23	AD 1288 - 1352	AD 1276 - 1401

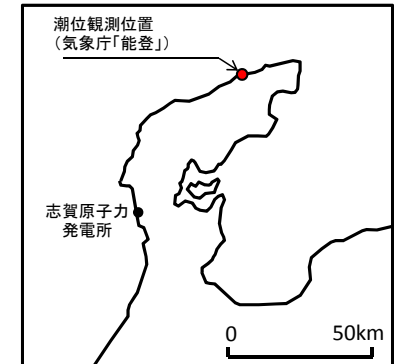
・ 暦年較正年代の計算には、marine13を使用
・ ローカルリザーバー効果 (ΔR) は -68 ± 20

データ集16

海水準変動に関する検討

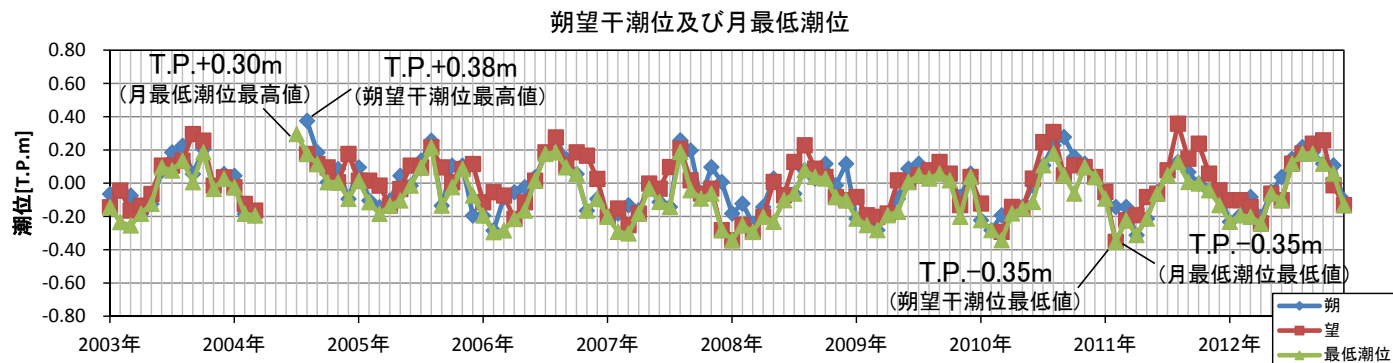
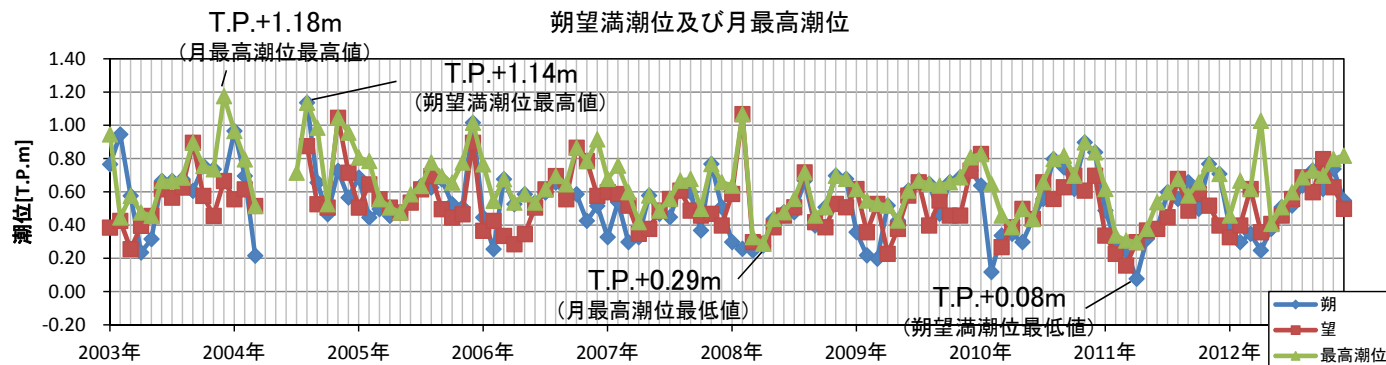
能登半島の潮間帯

- ・気象庁「能登」検潮所における至近10ヵ年(2003年1月～2012年12月)の観測結果から
朔望満潮位(上図の赤・青線): T.P.+1.14～T.P.+0.08m(平均値: T.P.+0.54m(朔), T.P.+0.53m(望))
朔望干潮位(下図の赤・青線): T.P.+0.38～T.P.-0.35m(平均値: T.P.-0.02m(朔), T.P.-0.01m(望))
月最高潮位(上図の緑線): T.P.+1.18～T.P.+0.29m(平均値: T.P.+0.65m)
月最低潮位(下図の緑線): T.P.+0.30～T.P.-0.35m(平均値: T.P.-0.07m)



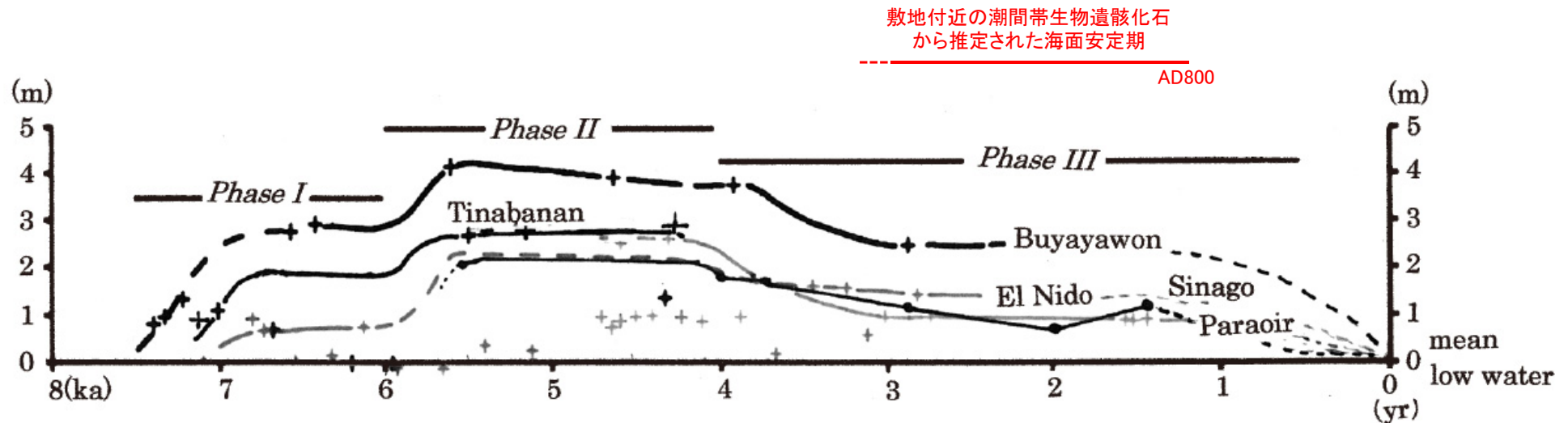
検潮所の位置図

- ・潮間帯はT.P.+0.6m(朔望満潮位の平均値)～T.P.-0.0m(朔望干潮位の平均値)である。

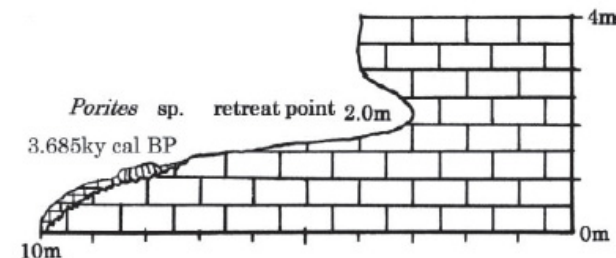


完新世の海水準変動の例

- 極地方から離れているフィリピン群島や日本列島は、glacio-isostasyによる地表の変形の影響が少ないfar-fieldの環境であり(前田ほか, 2009), 汎地球的な現象である海水準変動の検討において類似した条件下にある。
- フィリピン群島の600か所を超える地点でのノッチと離水サンゴ礁の観察と, およそ100試料の年代測定によれば, 完新世中期以降の海面変動は一様に推移したのではなく, 3回の高海面期があったとされている。(Maeda et al., 2007, 2008)



フィリピン群島の中期完新世から後期完新世にわたる相対的海面変動曲線(前田ほか, 2009)



フィリピン群島のサンゴ礁と離水地形(ノッチ)の関係の例(前田ほか, 2009)

・敷地付近において推定された海面安定期(AD800以前)は, 前田ほか(2009)で示された高海面期 Phase IIIに相当する。

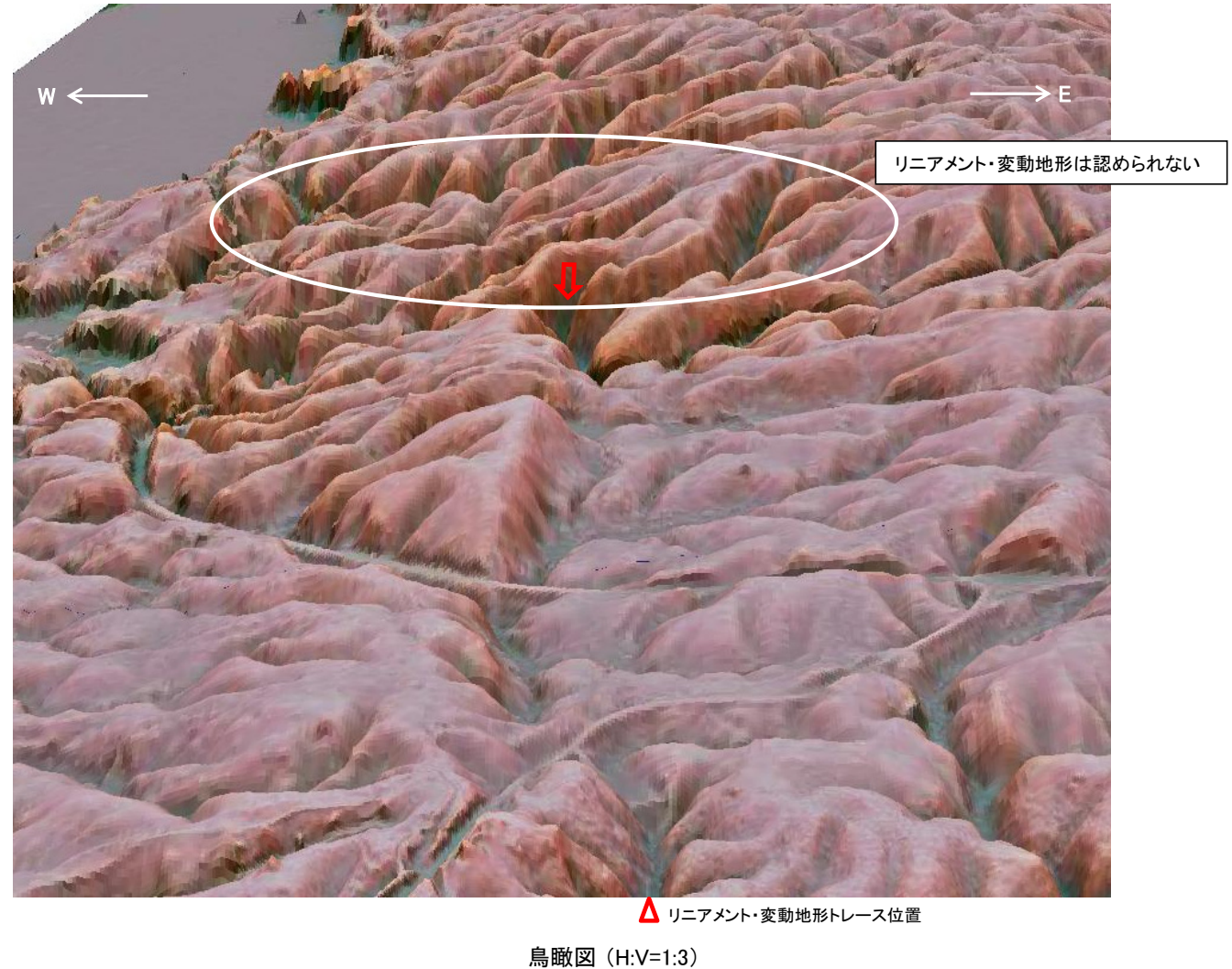
データ集17

福浦断層，兜岩沖断層，碁盤島沖断層の分布形態に関する調査

福浦断層，兜岩沖断層，碁盤島沖断層の分布形態に関する調査

断層名	項目	調査内容	備考
福浦断層	長さ	・リニアメント・変動地形判読 ・表土はぎ調査	P.17-3～P.17-13
	傾斜等	・トレンチ調査(大坪川ダム右岸トレンチ)	P.17-14, 15
兜岩沖断層	長さ	・海上音波探査記録 北端部: No.8.5・S測線 南端部: No.9.25・S測線	P.17-16, 17
	傾斜等	・海上音波探査記録 補No.8.5・S測線, No.8.75-1U測線, No.9・S測線	P.17-18～P.17-20
碁盤島沖断層	長さ	・海上音波探査記録 西端部: No.106.5測線 東端部: No.108-2・S測線	P.17-21, 22
	傾斜等	・海上音波探査記録 No.107-2・S測線, No.107.5-1・S測線	P.17-23, 24
上記3断層と重力異常との関係		・重力探査	P.17-25

福浦断層の長さ リニアメント・変動地形(北端部)



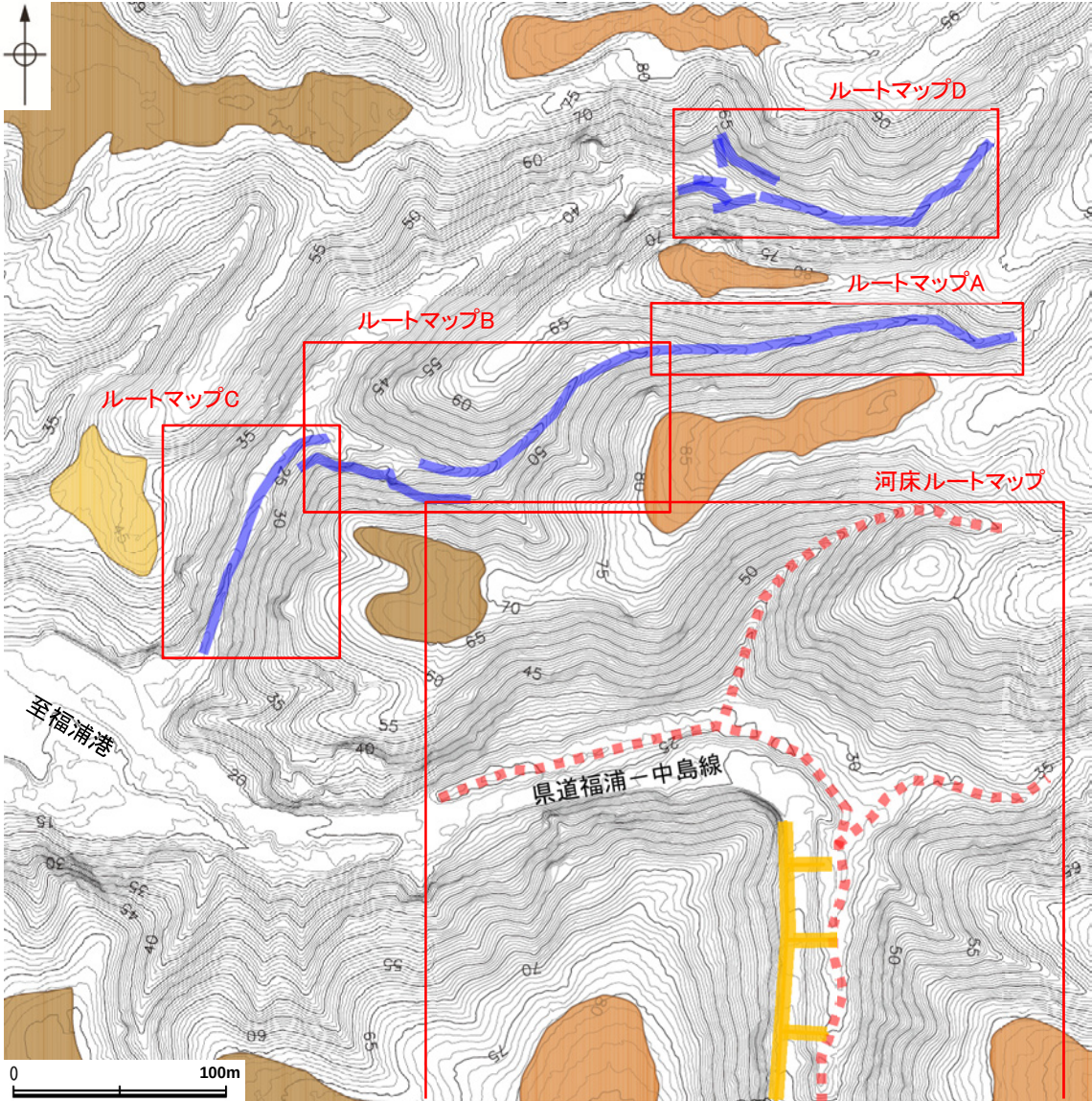
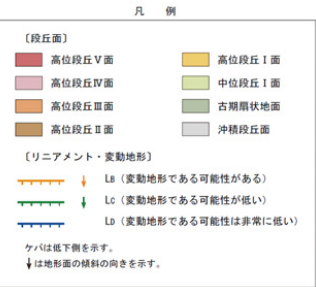
- ・福浦断層北端部には、直線状の崖としてリニアメント・変動地形が判読されるが、その北方延長では崖地形は途絶え、リニアメント・変動地形は判読されない。
- ・リニアメント・変動地形の北方延長で実施した表土はぎ調査等の結果を次頁以降に示す。

福浦断層の長さ 表土はぎ調査(北方延長)

■福浦断層北方延長において、県道福浦－中島線沿いの河床調査及び、そのさらに北方の福浦港東方の河床部等において表土はぎ調査を実施した。



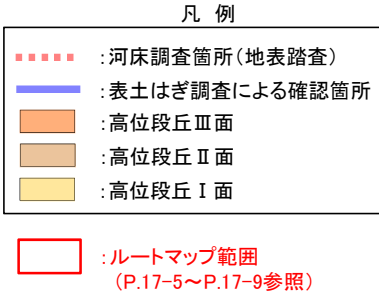
調査位置図



表土はぎ調査 位置図

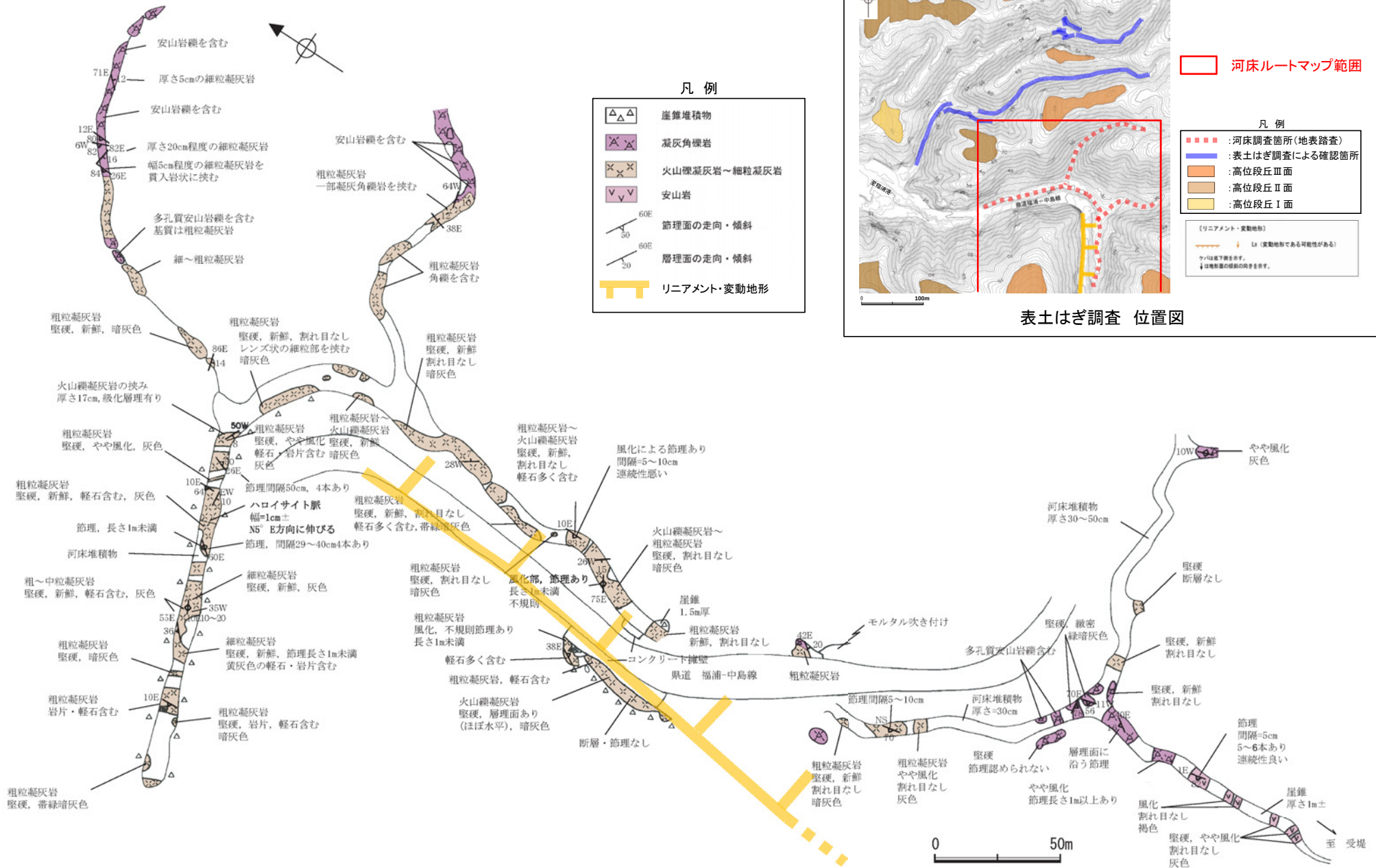


表土はぎ調査状況写真
(ルートマップA下流部)

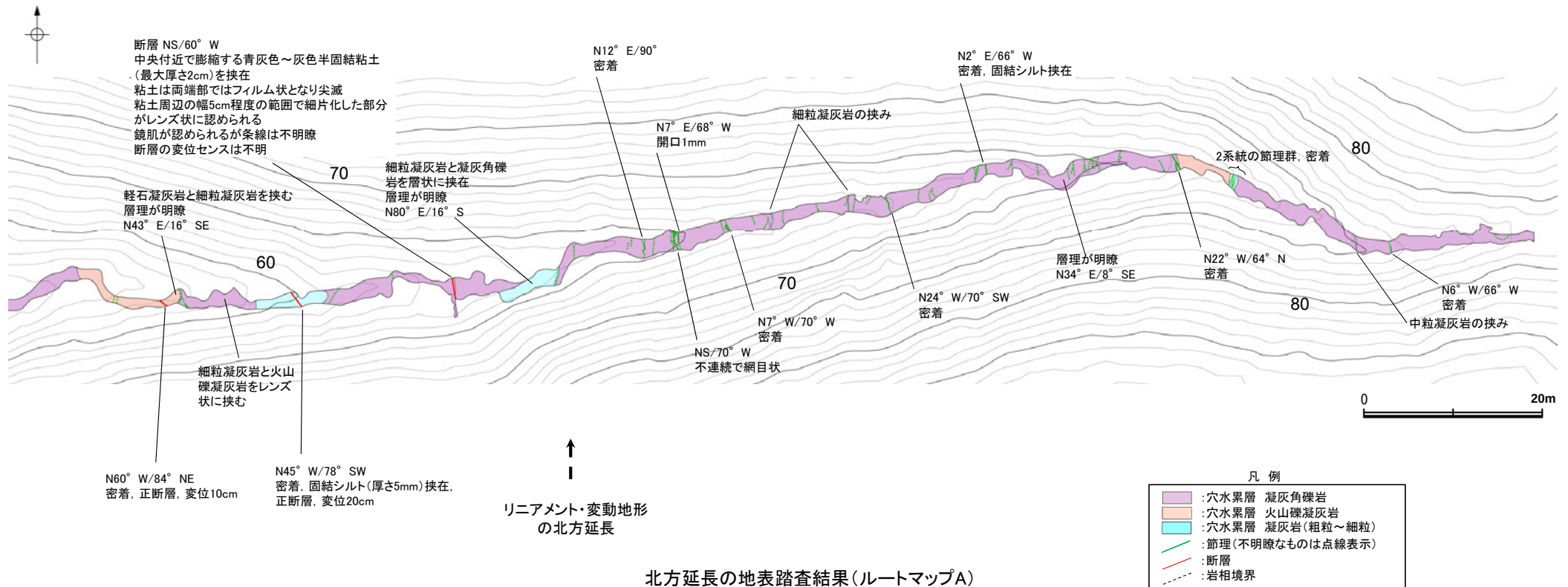
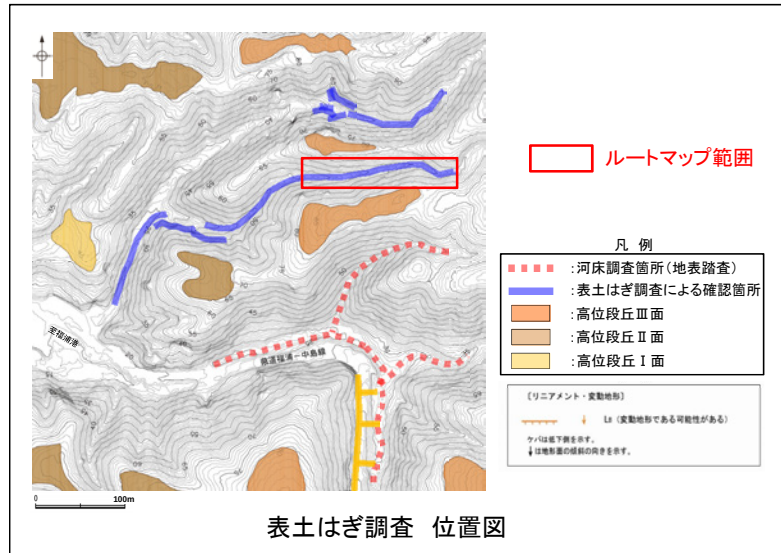


- ・リニアメント・変動地形の北方延長の県道福浦－中島線沿いの河床には凝灰岩の露頭がほぼ連続して分布し、そこに断層は認められない(P.17-5参照)。
- ・北端部に関するデータを充実するために実施した表土はぎ調査の結果、リニアメント・変動地形の北方延長の岩盤には福浦断層に相当する断層は認められない(P.17-6～P.17-9参照)。

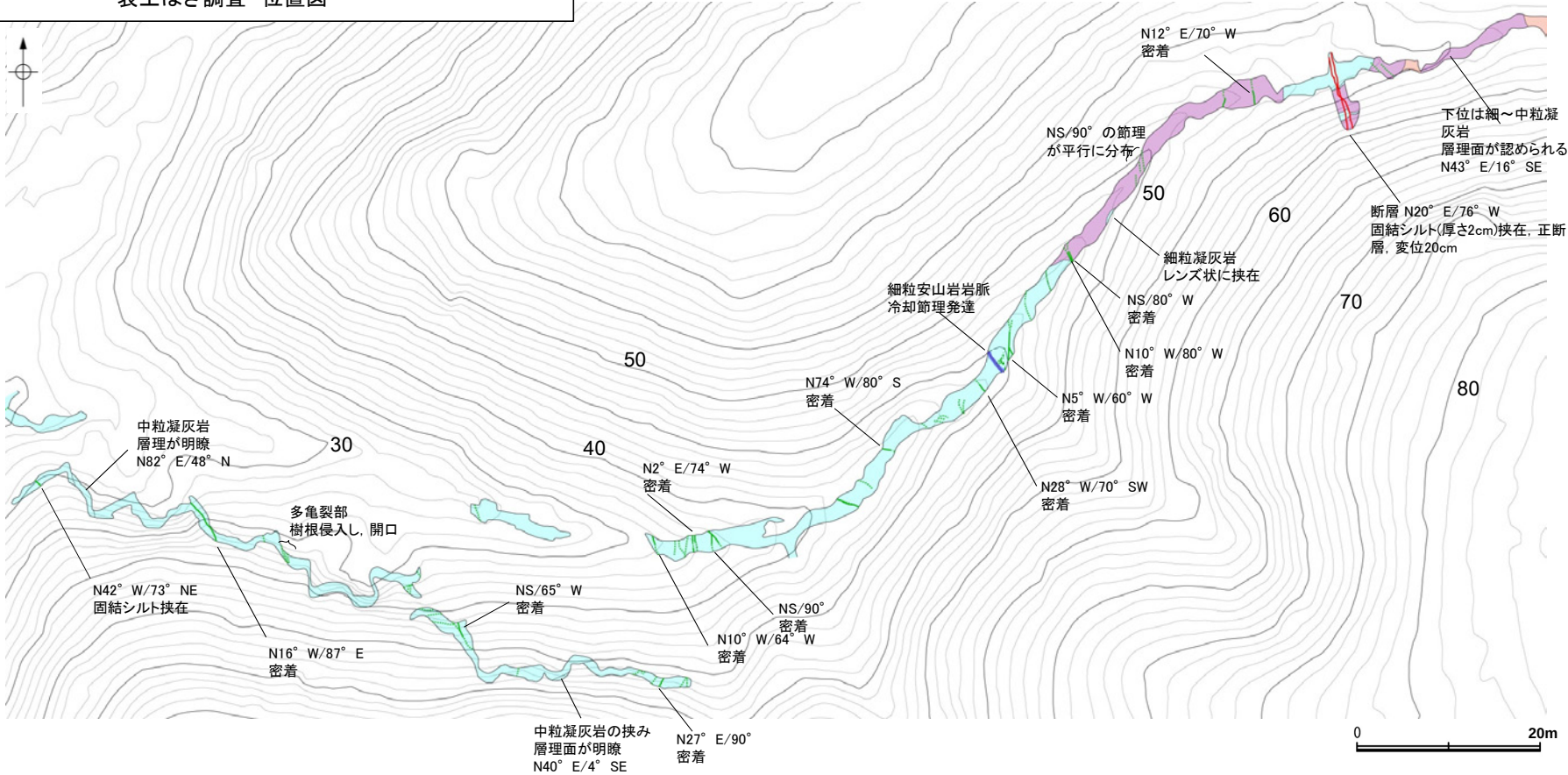
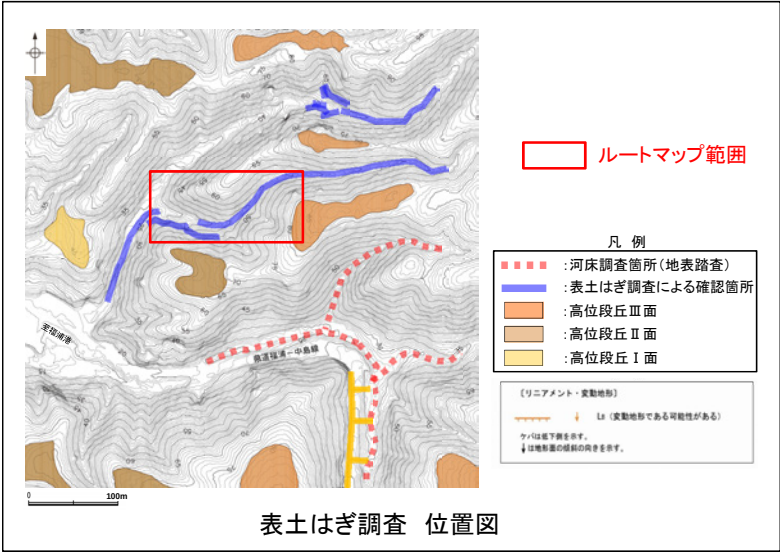
福浦断層の長さ 表土はぎ調査(北方延長) ―河床ルートマップ―



福浦断層の長さ 表土はぎ調査(北方延長) ルートマップA

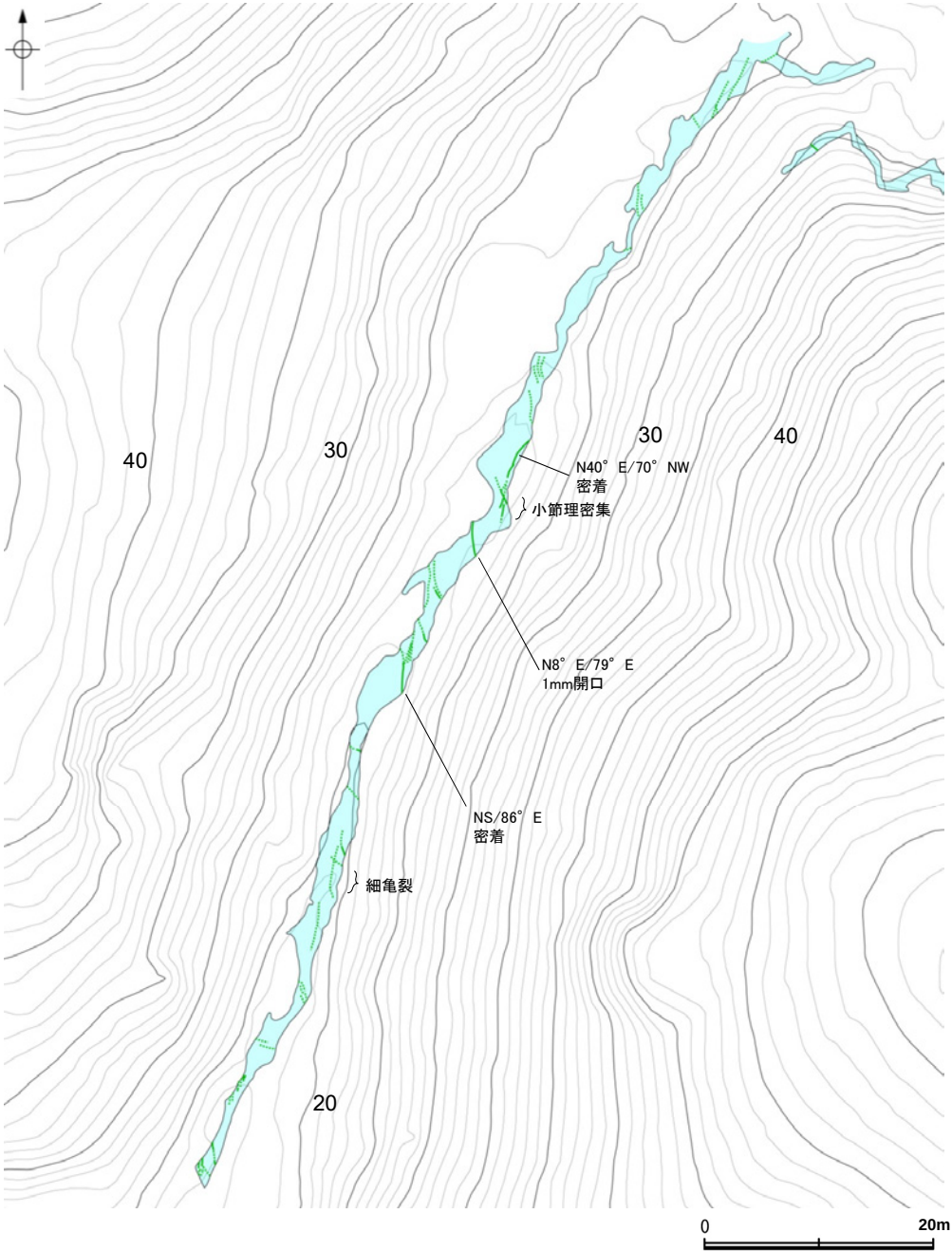
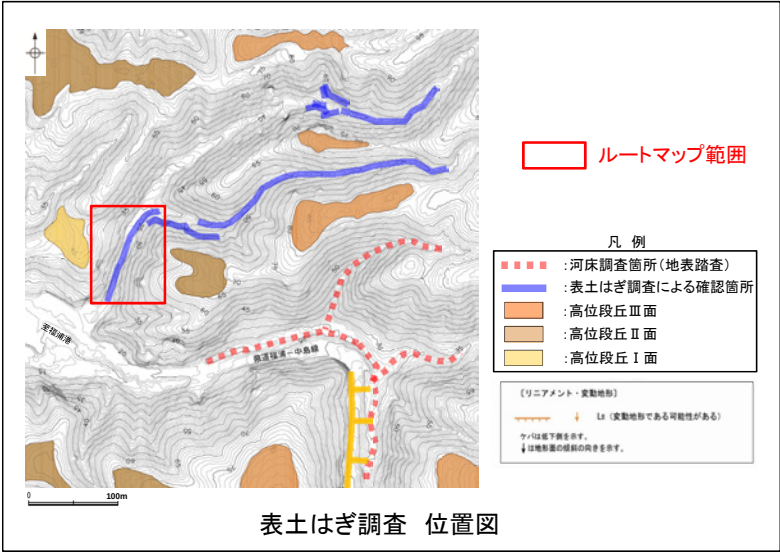


福浦断層の長さ 表土はぎ調査(北方延長) ルートマップB



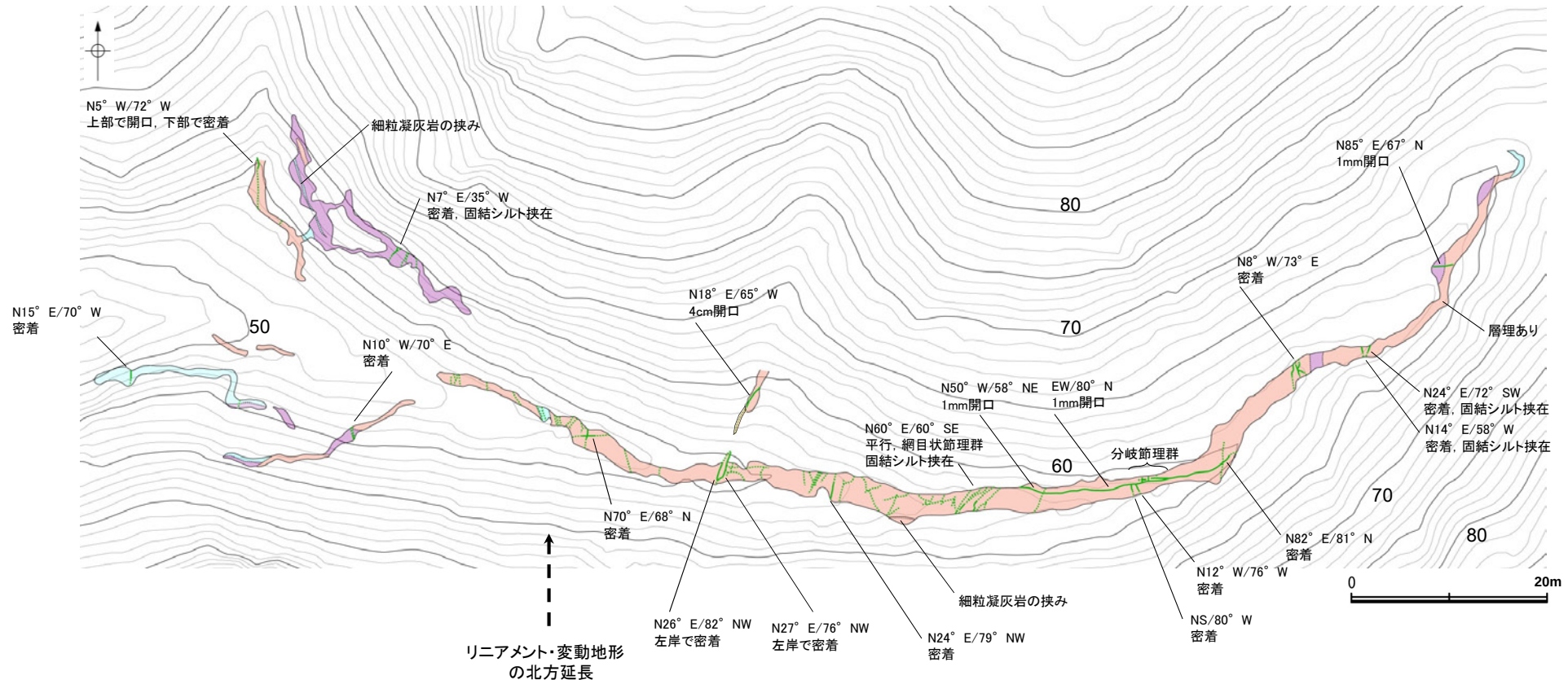
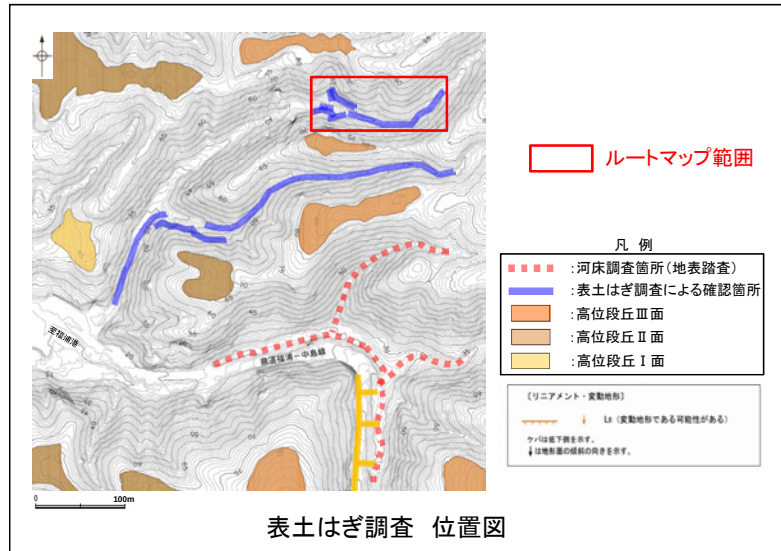
北方延長の地表踏査結果(ルートマップB)

福浦断層の長さ 表土はぎ調査(北方延長) ルートマップCー



北方延長の地表踏査結果(ルートマップC)

福浦断層の長さ 表土はぎ調査(北方延長) ルートマップDー

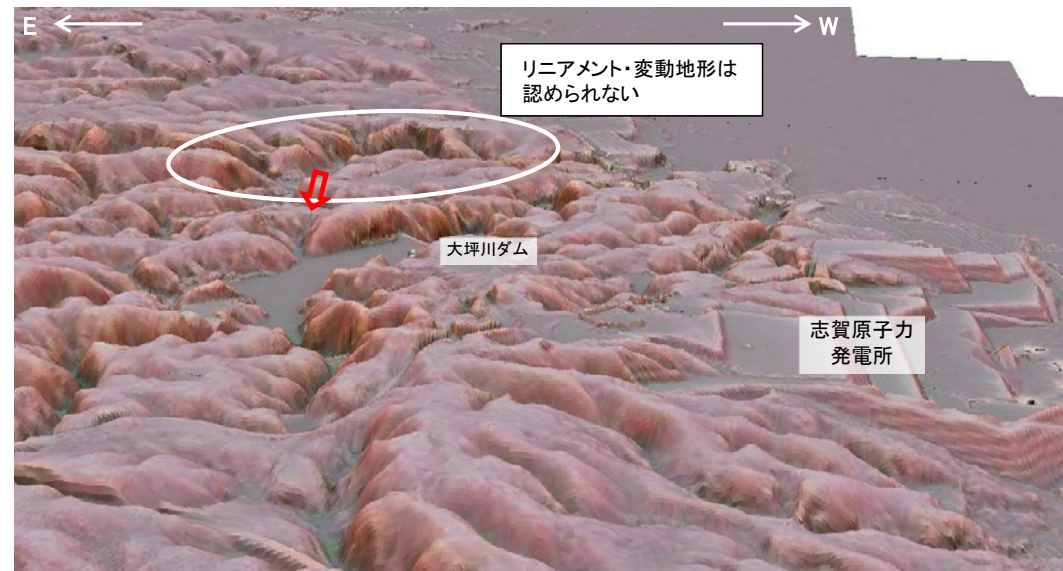


北方延長の地表踏査結果(ルートマップD)

福浦断層の長さ リニアメント・変動地形(南端部)

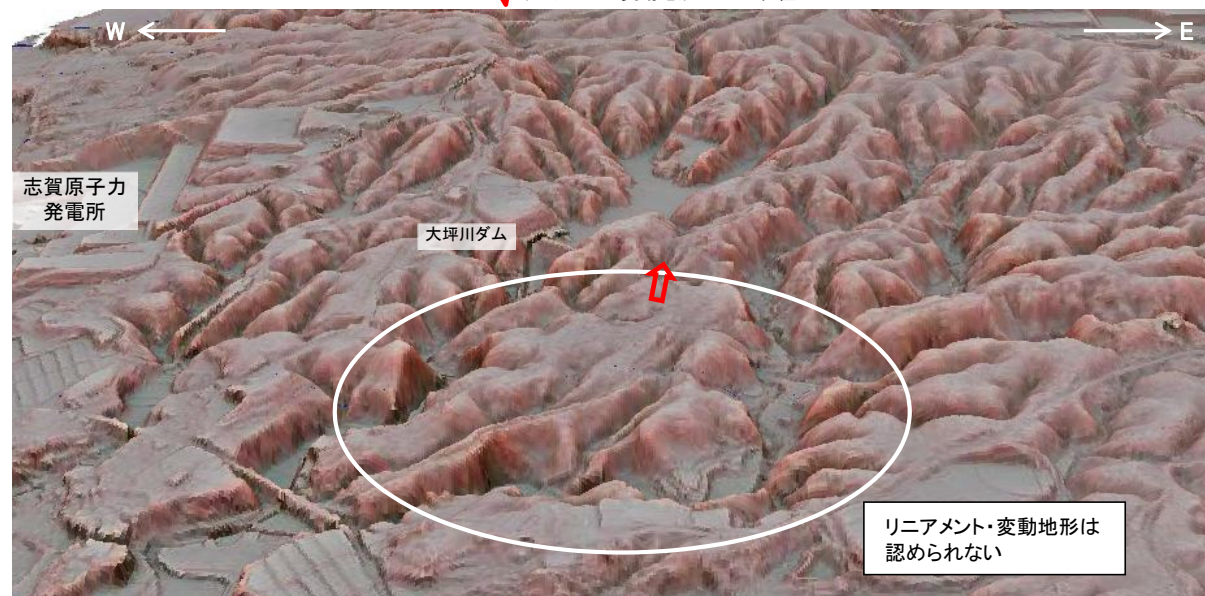


赤色立体地図



リニアメント・変動地形トレース位置 ▲

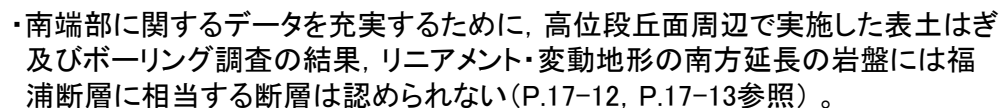
▼ リニアメント・変動地形トレース位置



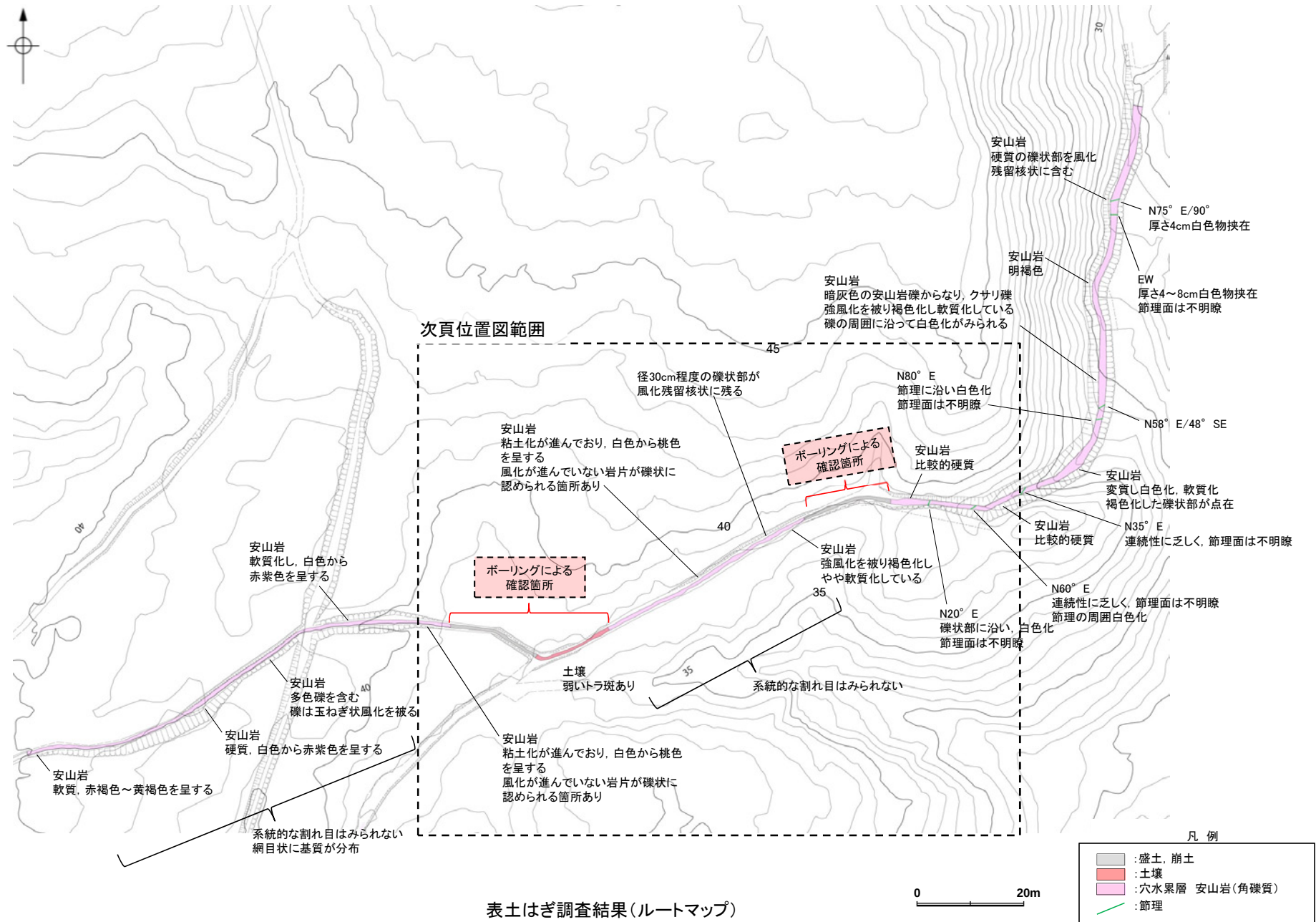
鳥瞰図 (H:V=1:3) (上図: 鳥瞰方向①, 下図: 鳥瞰方向②)

- ・福浦断層南端部の大坪川ダム左岸には、緩く湾曲する谷としてリニアメント・変動地形が判読されるが、その南方延長では谷地形は途絶え、リニアメント・変動地形は判読されない。
- ・リニアメント・変動地形の南方延長で実施した表土はぎ調査等の結果を次頁以降に示す。

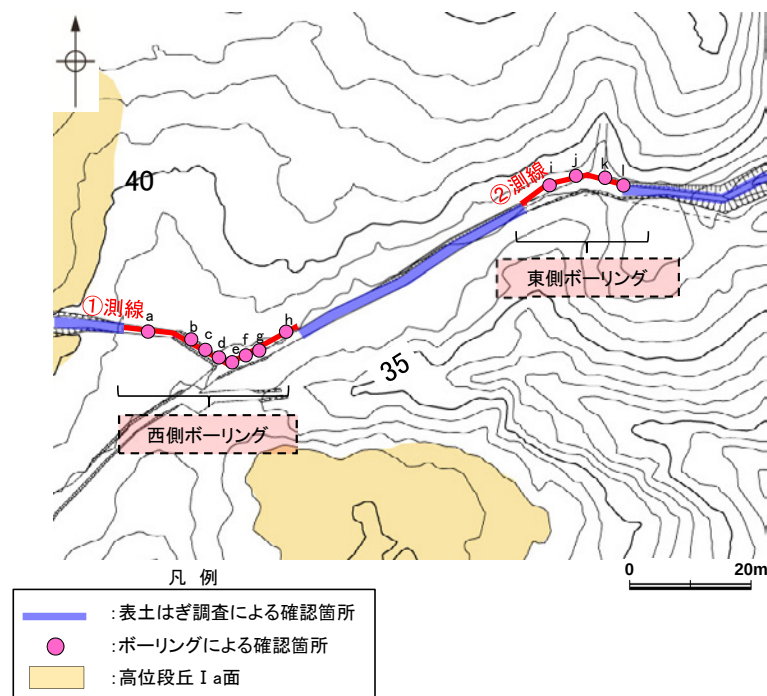
■福浦断層南方延長の高位段丘 I 面周辺の道路底盤において表土はぎ調査を実施した。また、表土はぎが困難な箇所については、ボーリング調査を実施した。



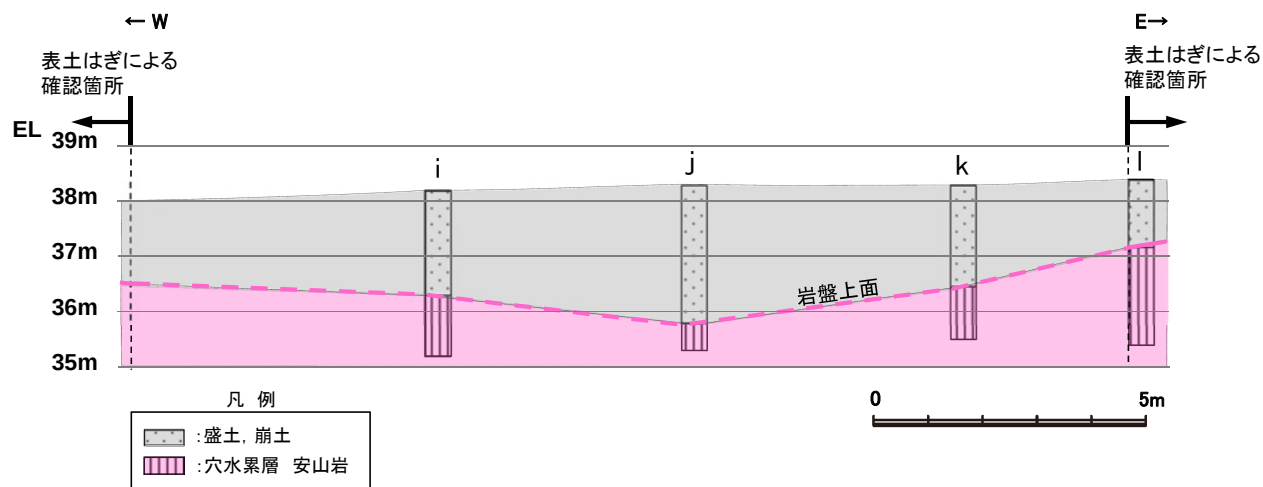
福浦断層の長さ 表土はぎ調査(南方延長)②



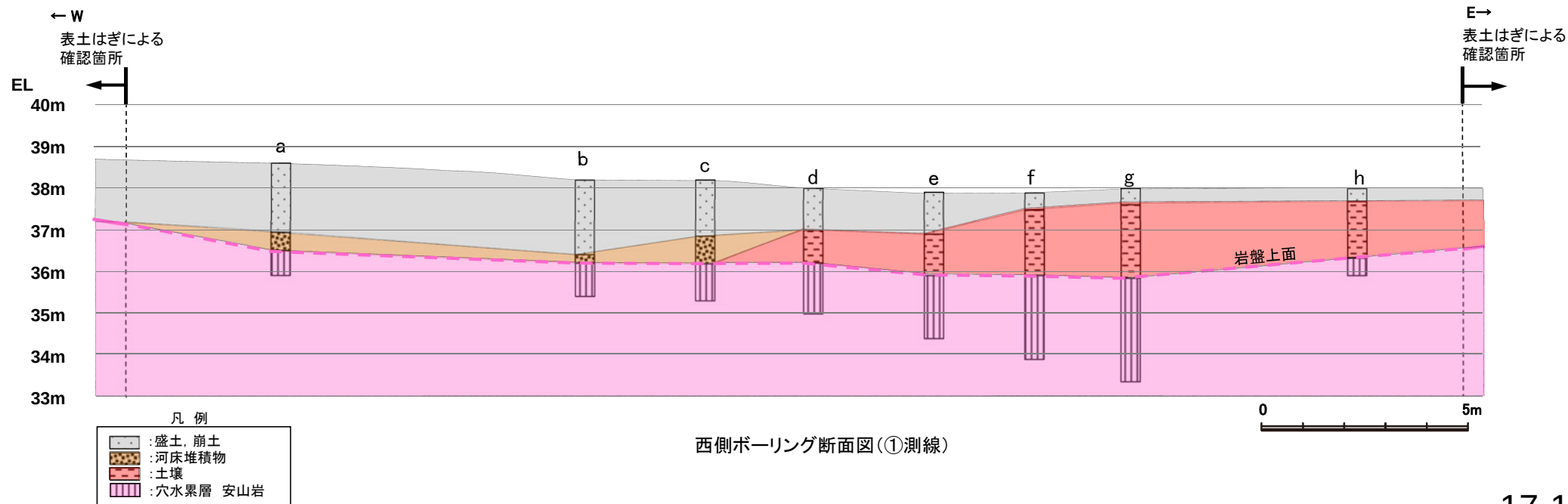
福浦断層の長さ 表土はぎ調査(南方延長)③



ボーリング調査 位置図



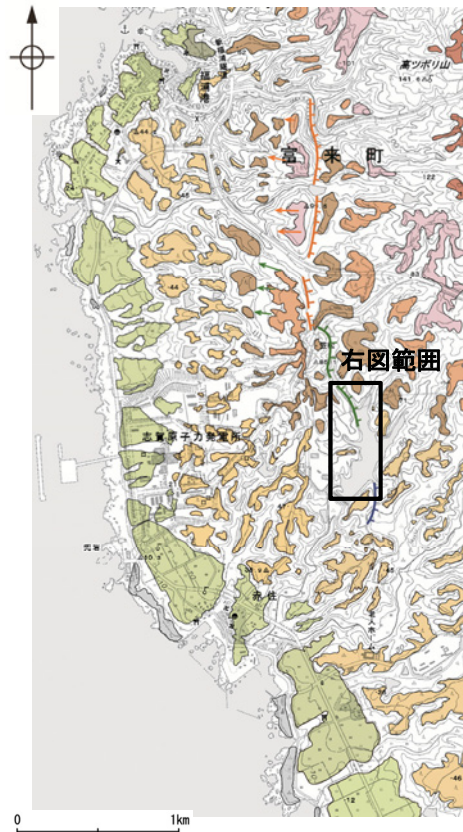
東側ボーリング断面図(②測線)



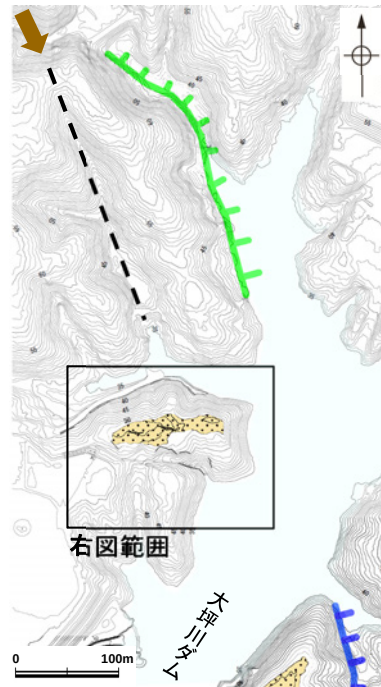
西側ボーリング断面図(①測線)

福浦断層の傾斜等 トレンチ調査(大坪川ダム右岸トレンチ位置図)

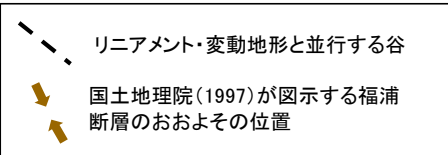
■大坪川ダム右岸北道路法面及び南道路底盤における表土はぎ調査の結果、福浦断層と判断される断層を確認したことから、その分布形態を確認するために、それら2つの断層間に分布する高位段丘 I b 面においてトレンチ調査を実施した。



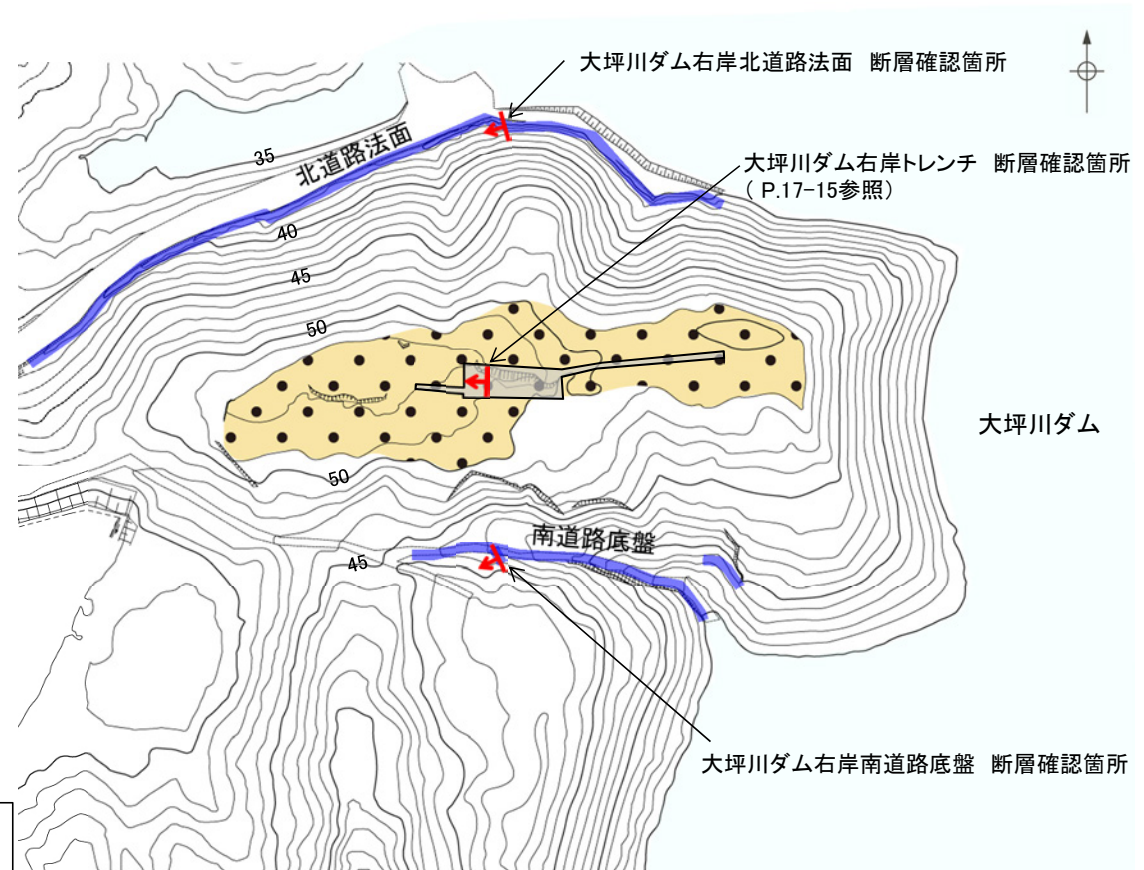
位置図



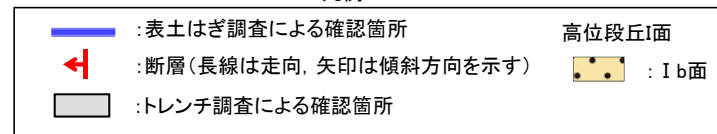
凡 例



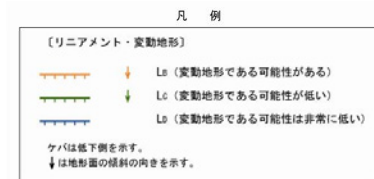
調査箇所付近地形図



凡 例

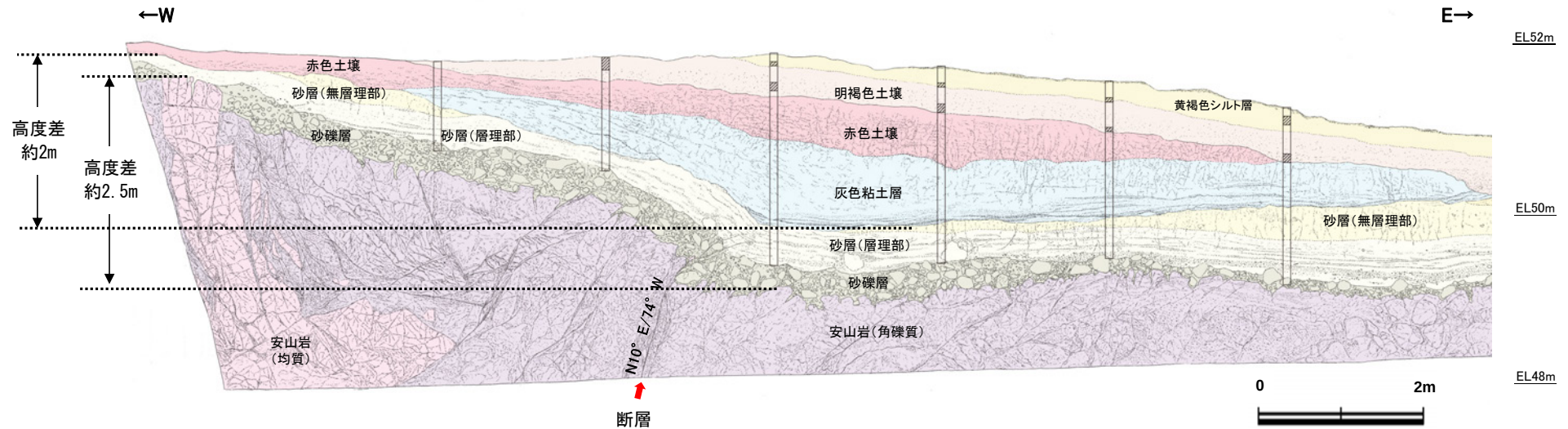


トレンチ調査 位置図



〔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	中位段丘 I 面堆積層
新第三紀 中新世	IAa	穴水層 安山岩
	IAt	穴水層 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)
	IAf	穴水層 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)

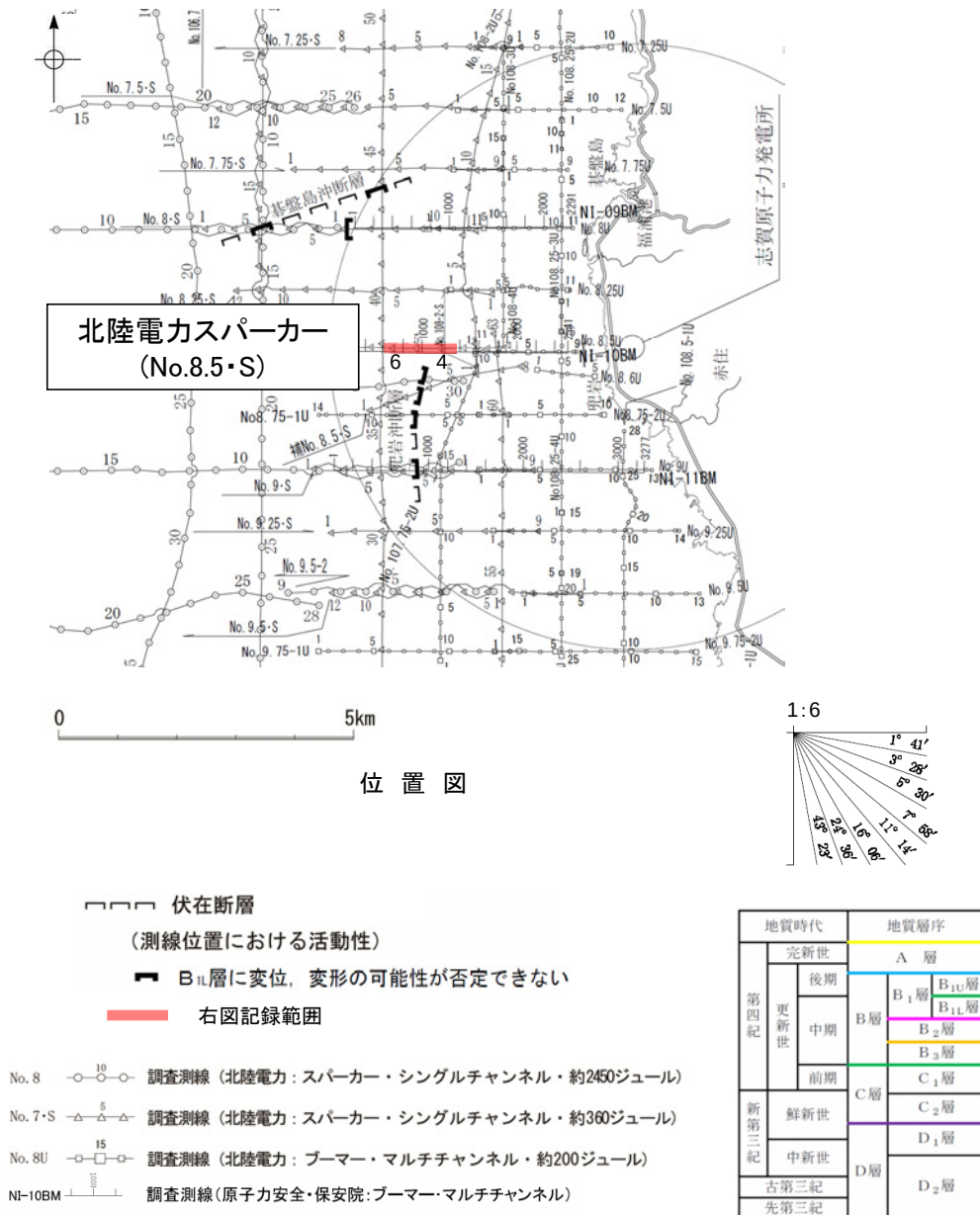
福浦断層の傾斜等 トレンチ調査(大坪川ダム右岸トレンチスケッチ)



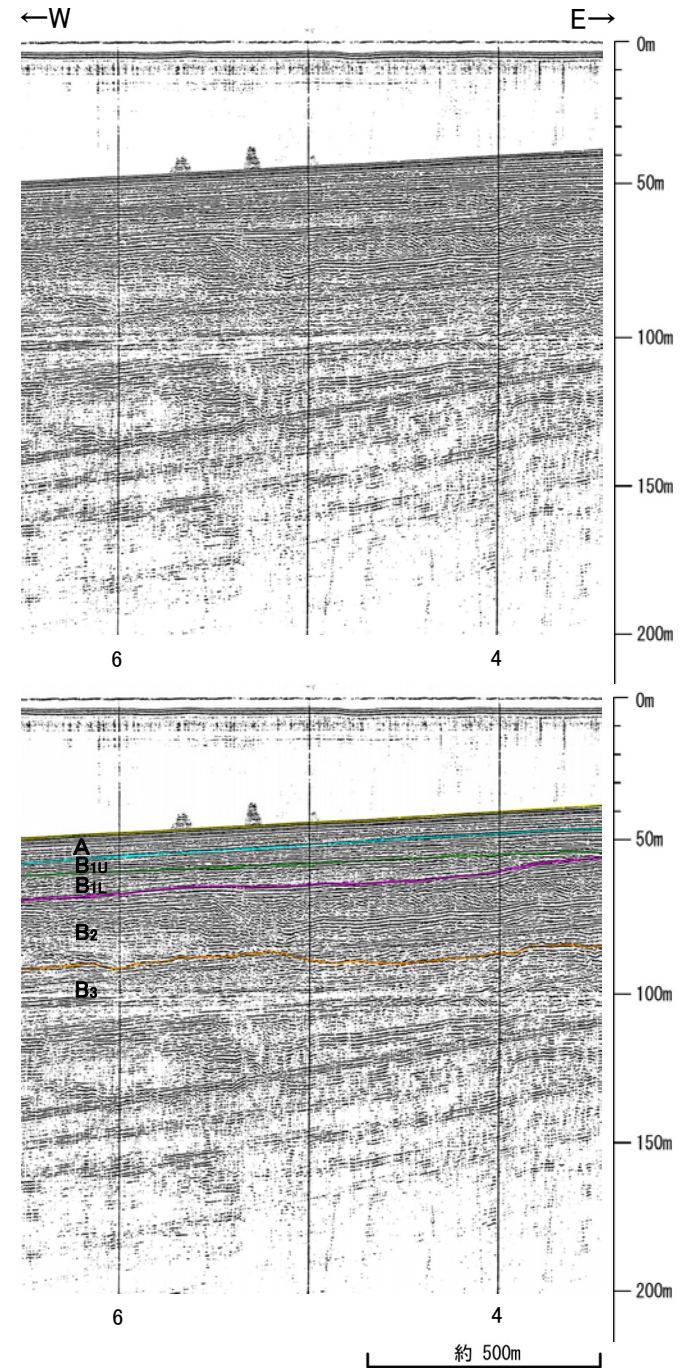
トレンチ北壁面スケッチ

- ・福浦断層は、西へ高角で傾斜し、西側を隆起させる逆断層である。
- ・大坪川ダム右岸トレンチにおいて、トレンチの西端と断層の下盤での岩盤上面の高度差は約2.5m、砂層(層理部)の高度差は約2mである。

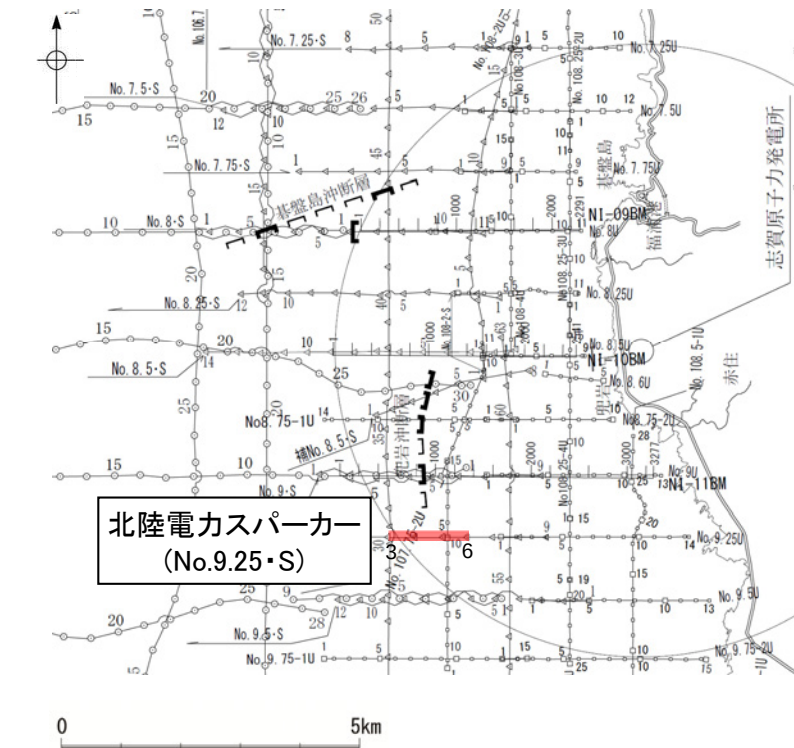
兎岩沖断層の長さ 海上音波探査記録(北端部)



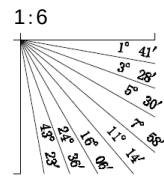
- ・兜岩沖断層の北端部にあたる本測線において、断層は認められない。



兜岩沖断層の長さ 海上音波探査記録(南端部)



位置図



伏在断層

(測線位置における活動性)

■ B_{1L}層に変位, 変形の可能性が否定できない

右図記録範囲

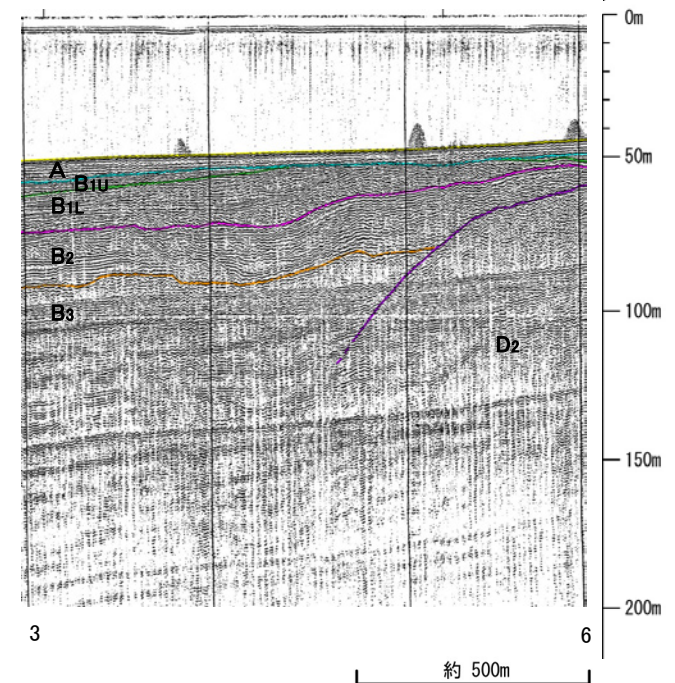
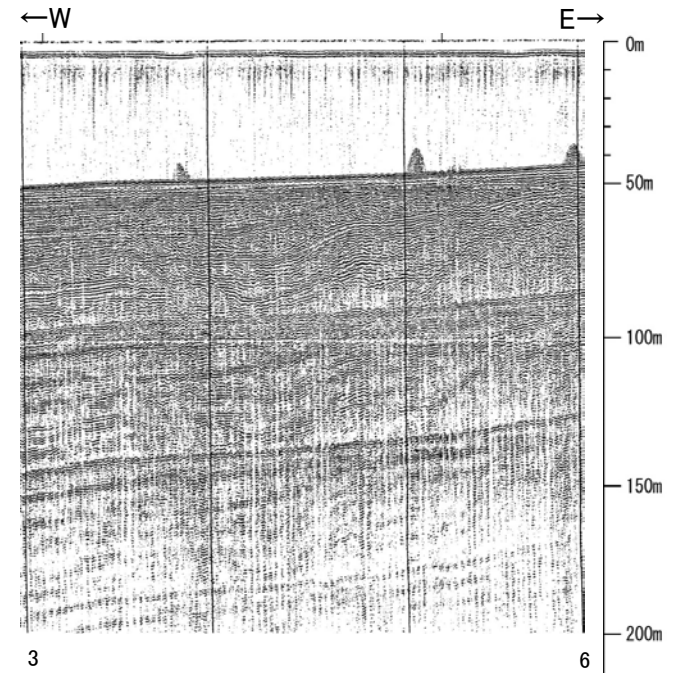
No. 8 ○—○—○ 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)

No. 7・S △—△—△ 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)

No. 8U □—□—□ 調査測線 (北陸電力: ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)

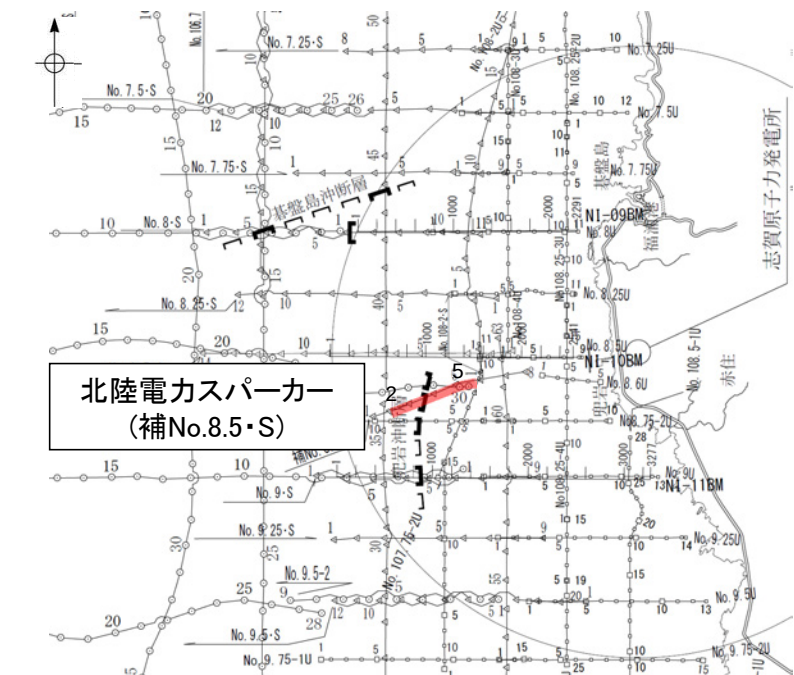
NI-10BM ——— 調査測線 (原子力安全・保安院: ブーマー・マルチチャンネル)

地質時代		地質層序	
第四紀	完新世	A 層	
	後期	B ₁ 層	B _{1U} 層
	中期	B ₂ 層	B _{1L} 層
	前期	B ₃ 層	
新第三紀	鮮新世	C ₁ 層	
		C ₂ 層	
	中新世	D ₁ 層	
古第三紀		D ₂ 層	
先第三紀			

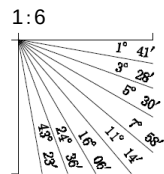


・兜岩沖断層の南端部にあたる本測線において, 断層は認められない。

兎岩沖断層の傾斜等 海上音波探査記録(補No.8.5・S)



位置図



ㄣㄣㄣ 伏在断層

(測線位置における活動性)

➡ B_{1L}層に変位、変形の可能性が否定できない

右図記録範囲

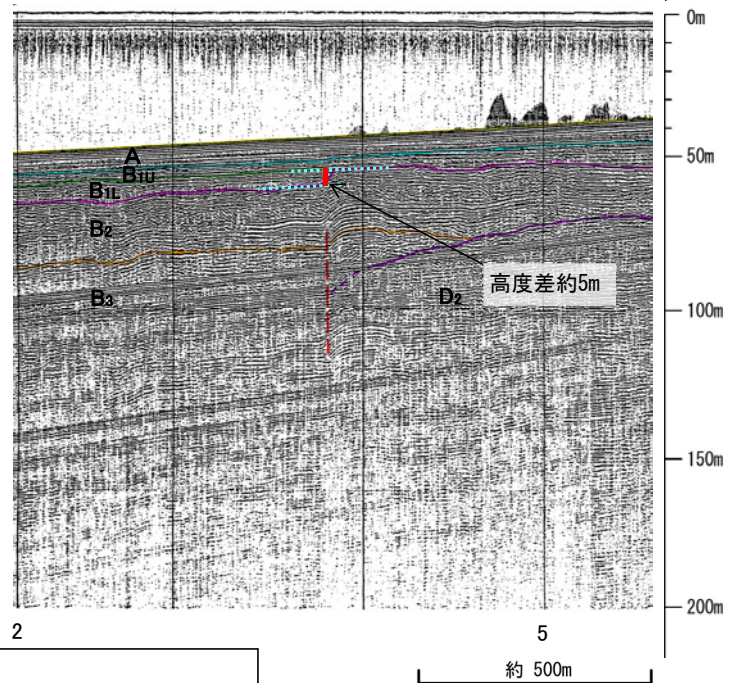
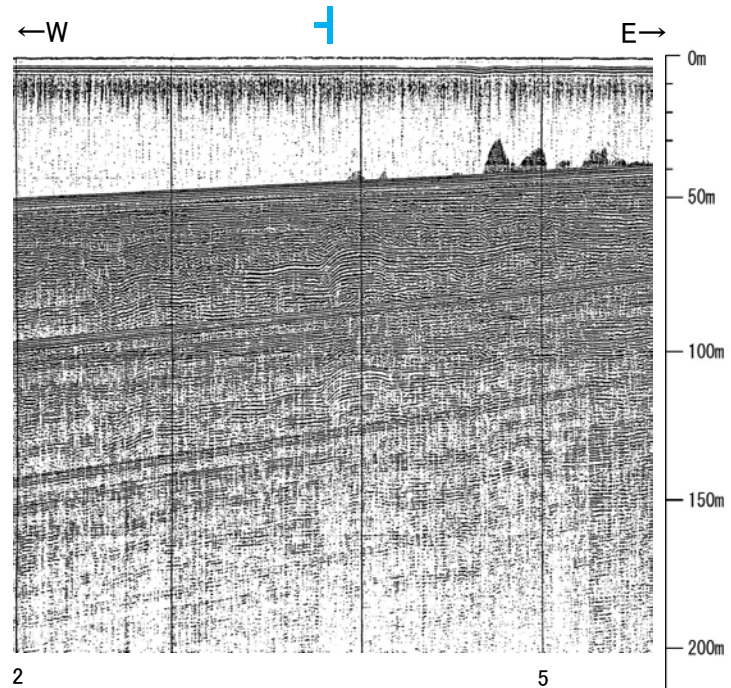
No. 8 調査測線（北陸電力：スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール）

No. 7・S $\triangle \overset{5}{\triangle} \triangle$ 調査測線（北陸電力：スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール）

No. 8U  調査測線（北陸電力：ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール）

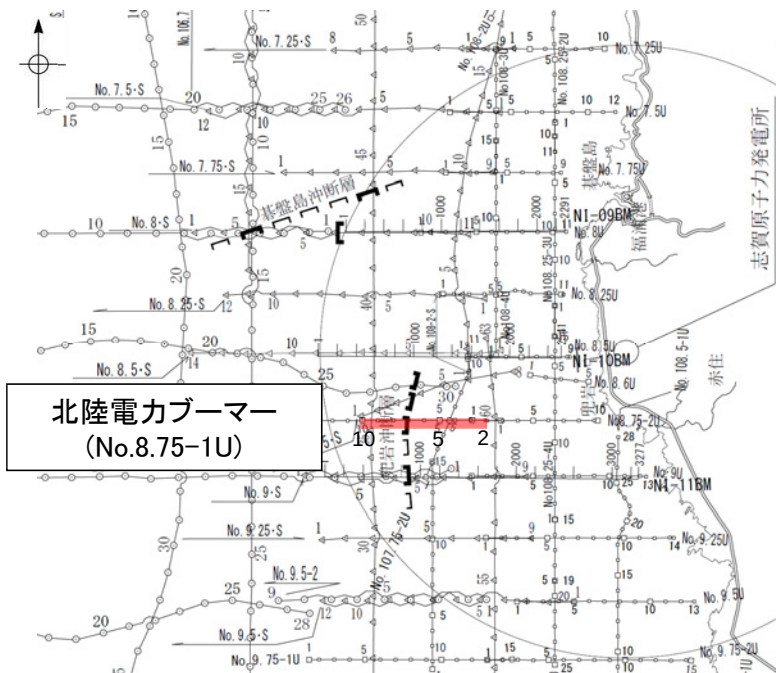
NI-10BM 調査測線(原子力安全・保安院:ブーマー・マルチチャンネル)

地質時代			地質層序		
第四紀	完新世		A 層		
	更新世	後期	B層		
		中期		B ₁ 層	B ₁₀ 層
					B ₁₁ 層
					B ₂ 層
			B ₃ 層		
		前期	C層	C ₁ 層	
	新第三紀	鮮新世		C ₂ 層	
			D ₁ 層		
中新世		D層			
			D ₂ 層		
古第三紀					
先第三紀					



- ・兜岩沖断層は、東へ高角で傾斜し、東側を隆起させる逆断層である。
- ・本測線において、兜岩沖断層を挟んで分布するB₁層基底の水平部の高度差は約5mである。

兜岩沖断層の傾斜等 海上音波探査記録(No.8.75-1U)



位置図

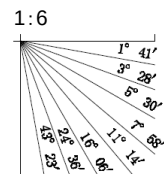
〓〓 伏在断層

(測線位置における活動性)

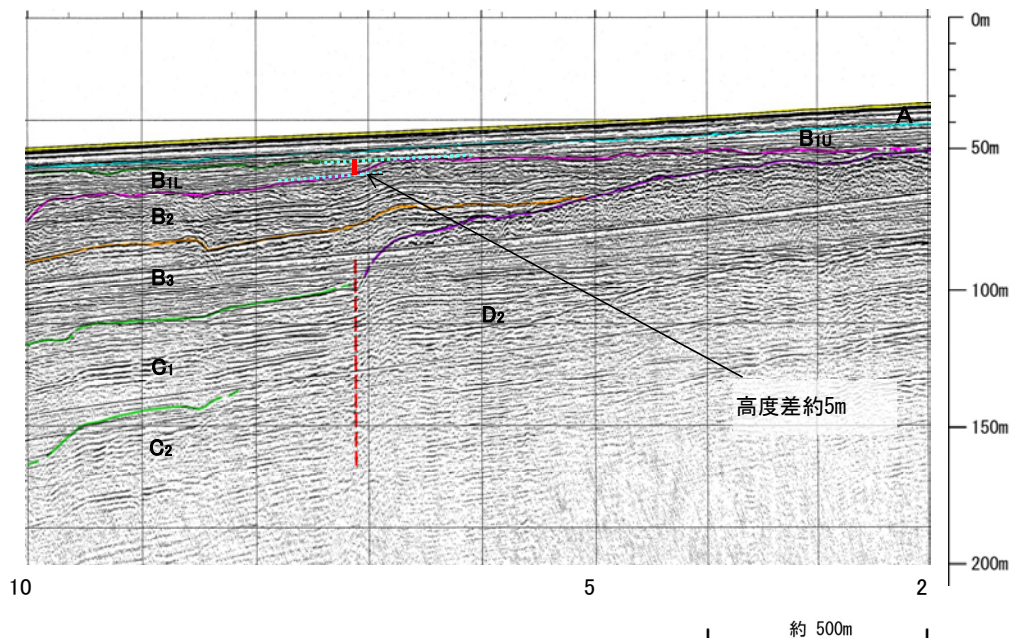
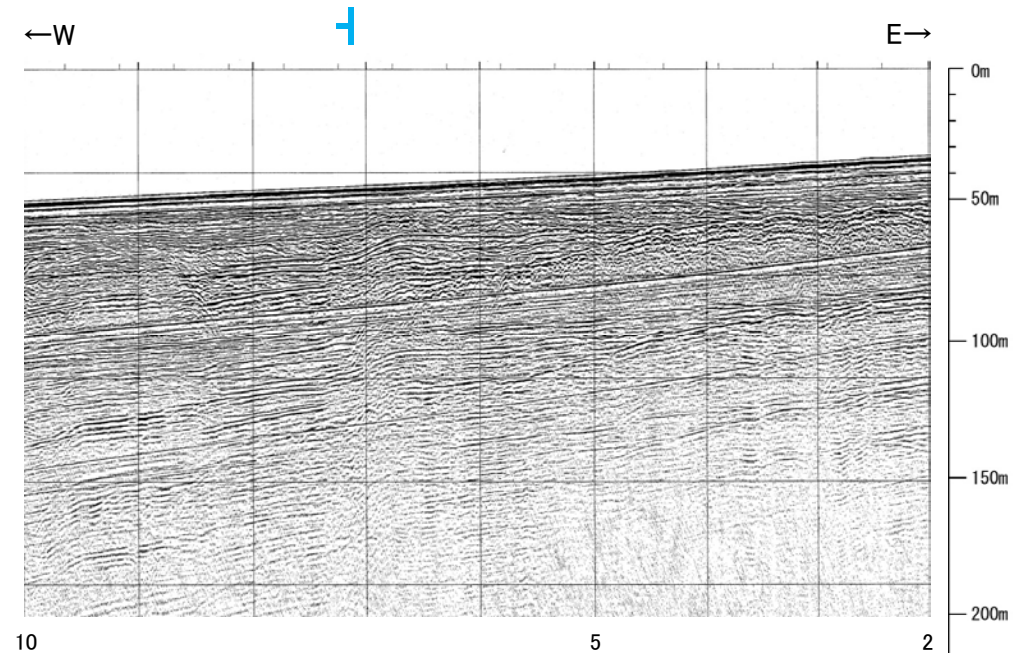
■ B_{1L}層に変位, 変形の可能性が否定できない

—— 右図記録範囲

- No. 8 ○—○—○ 調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No. 7・S △—△—△ 調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約360ジュール)
- No. 8U □—□—□ 調査測線 (北陸電力: ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
- NI-10BM | 調査測線 (原子力安全・保安院: ブーマー・マルチチャンネル)

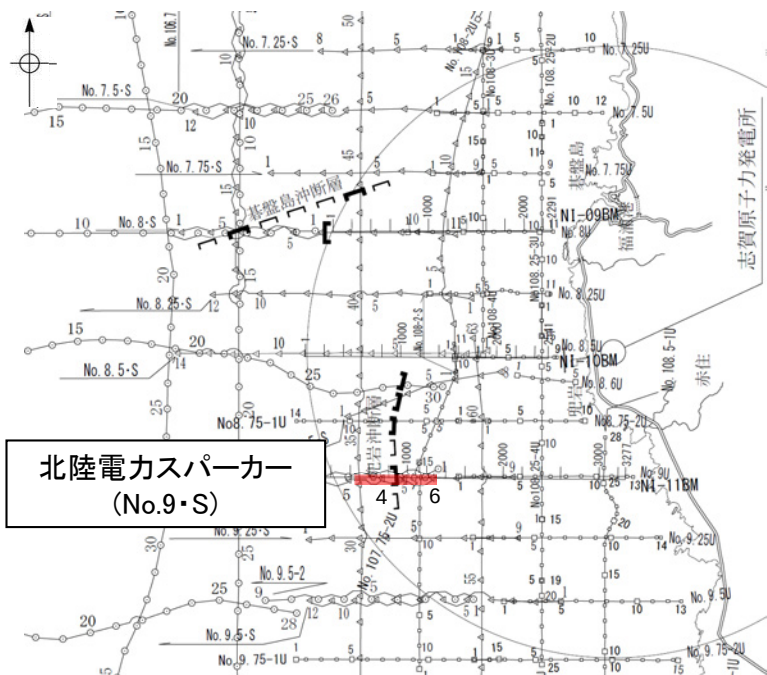


地質時代		地質層序	
第四紀	完新世	A 層	
	後期	B ₁ 層	B _{1U} 層
	中期	B ₂ 層	B _{1L} 層
	前期	B ₃ 層	
新第三紀	鮮新世	C ₁ 層	
	中新世	C ₂ 層	
	中新世	D ₁ 層	
古第三紀		D ₂ 層	
先第三紀			

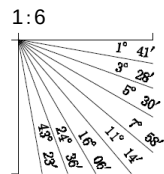


- ・兜岩沖断層は, 東へ高角で傾斜し, 東側を隆起させる逆断層である。
- ・本測線において, 兜岩沖断層を挟んで分布するB_{1L}層基底の水平部の高度差は約5mである。

兎岩沖断層の傾斜等 海上音波探査記録(No.9・S)



位置図



ㄣㄣㄣ 伏在断層

(測線位置における活動性)

➡ B_{1L}層に変位、変形の可能性が否定できない

右図記録範囲

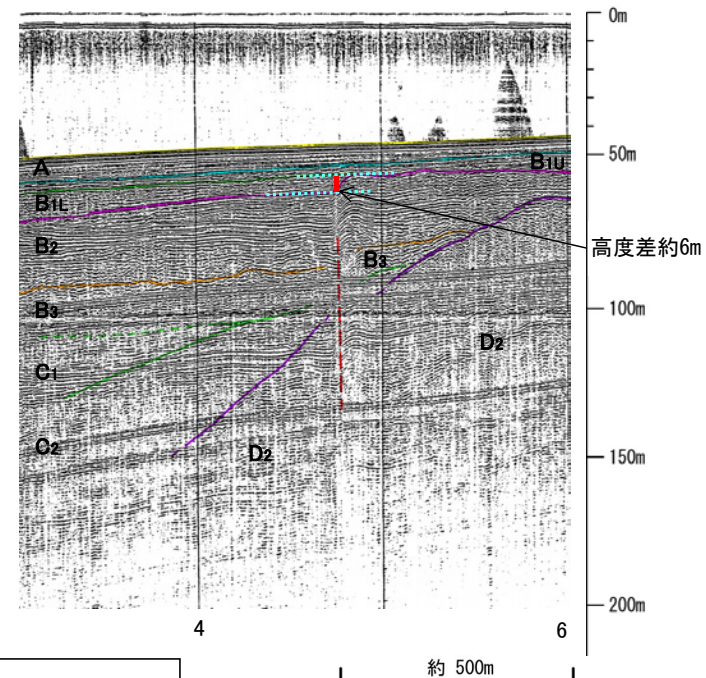
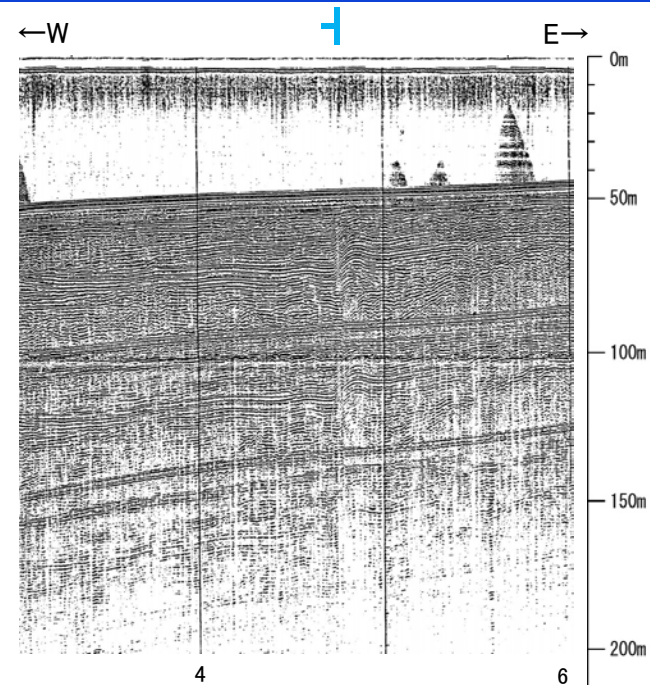
No. 8 調査測線（北陸電力：スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール）

No. 7・S $\triangle \xrightarrow{5} \triangle \triangle$ 調査測線（北陸電力：スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール）

No. 8U  調査測線（北陸電力：ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール）

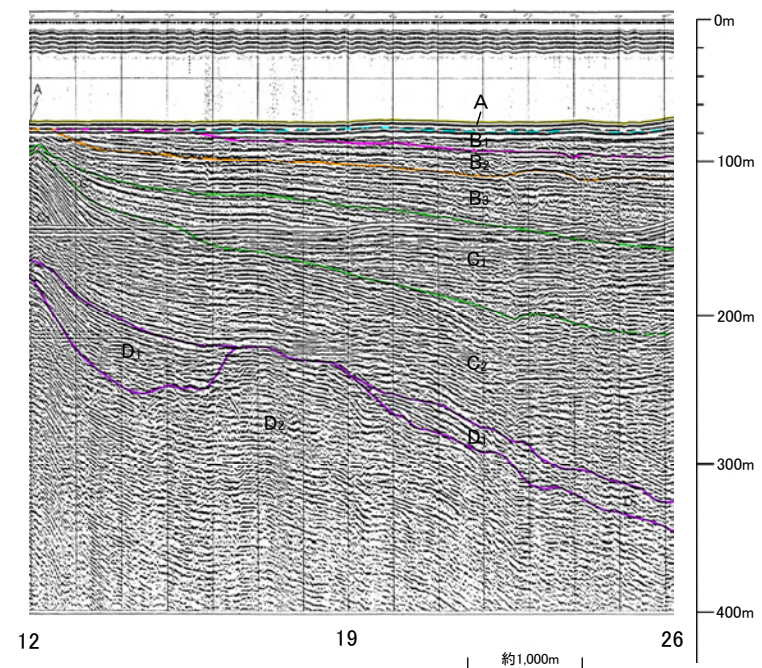
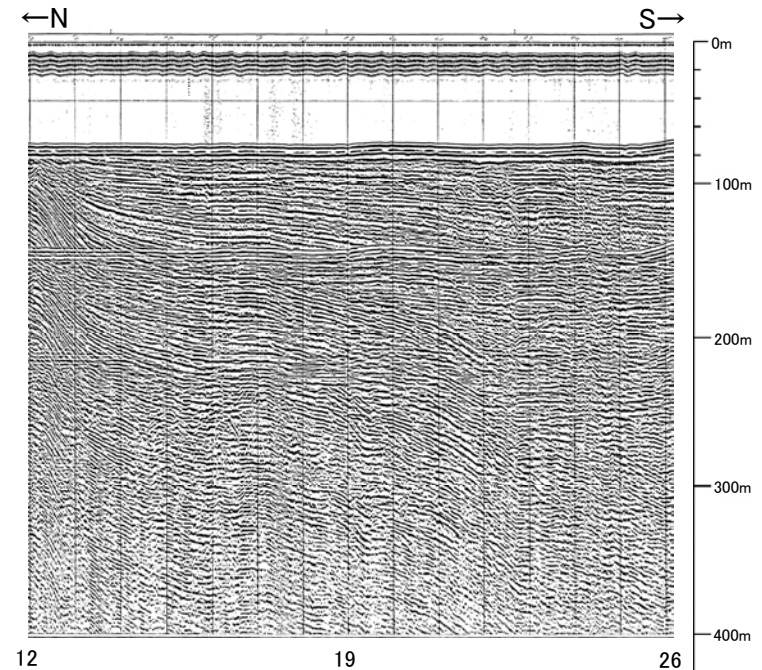
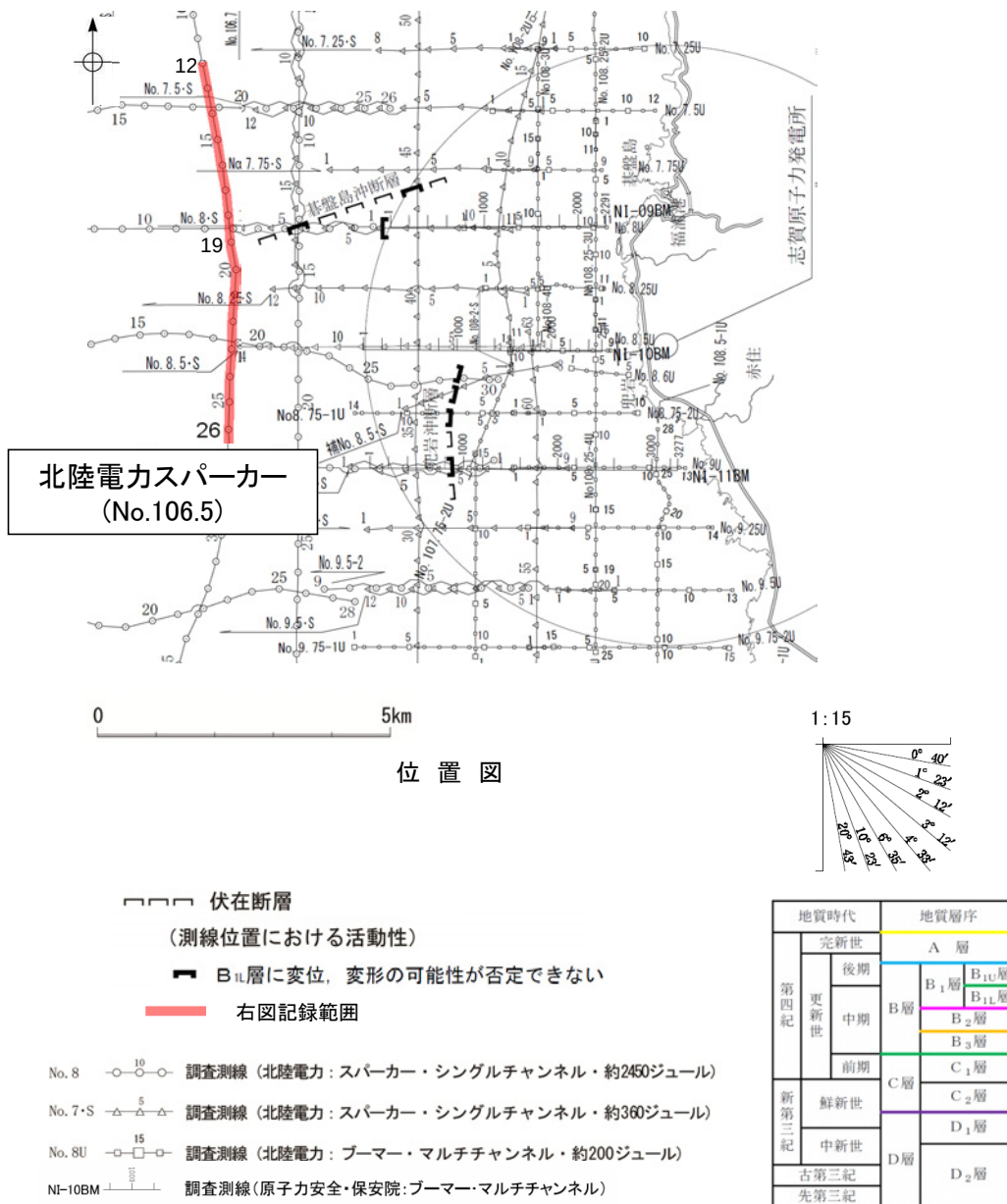
NI-10BM 調査測線(原子力安全・保安院:ブーマー・マルチチャンネル)

地質時代			地質層序		
第四紀	完新世		A 層		
	更新世	後期	B層		
		中期		B ₁ 層	B ₁₀ 層
					B ₁₁ 層
				B ₂ 層	
			B ₃ 層		
		前期	C層	C ₁ 層	
	新第三紀	鮮新世		C ₂ 層	
			D ₁ 層		
中新世		D層			
			D ₂ 層		
古第三紀					
先第三紀					



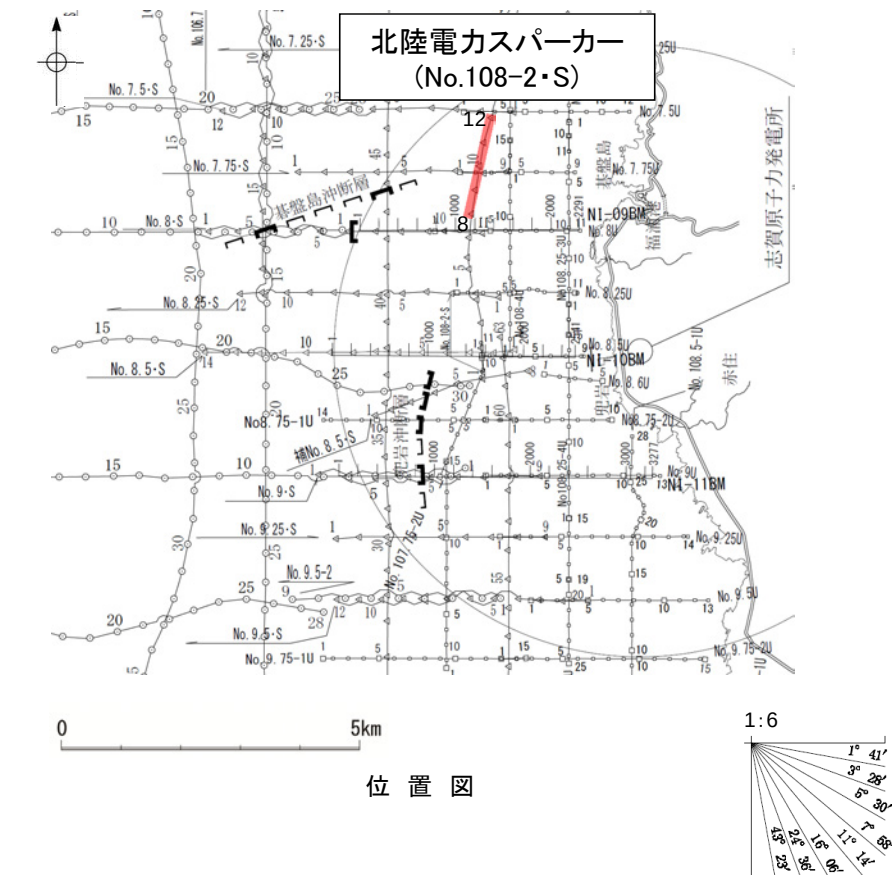
- ・兜岩沖断層は、東へ高角で傾斜し、東側を隆起させる逆断層である。
- ・本測線において、兜岩沖断層を挟んで分布するB₁層基底の水平部の高度差は約6mである。

基盤島沖断層の長さ 海上音波探査記録(西端部)



・基盤島沖断層の西端部にあたる本測線において, 断層は認められない。

基盤島沖断層の長さ 海上音波探査記録(東端部)



伏在断層

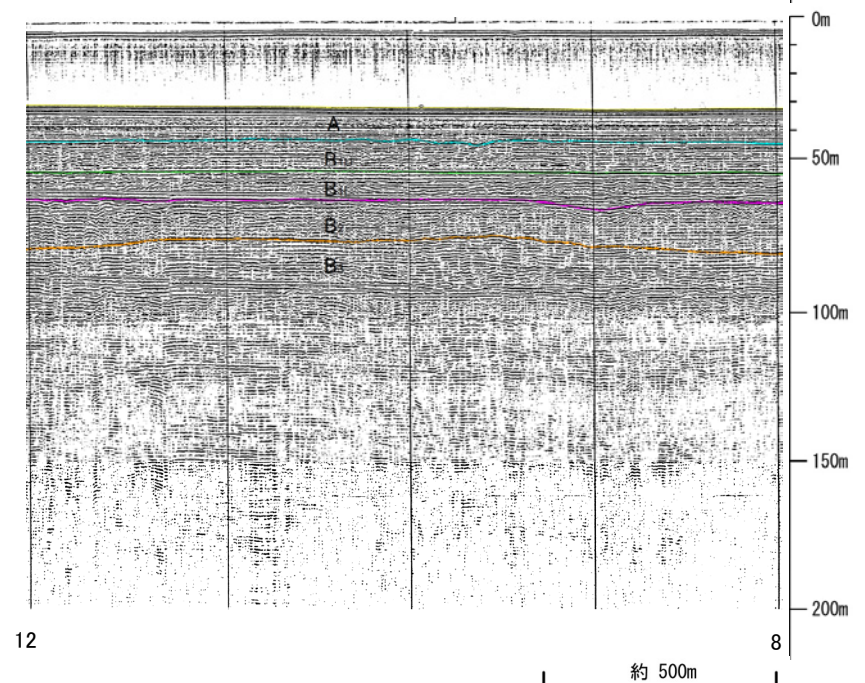
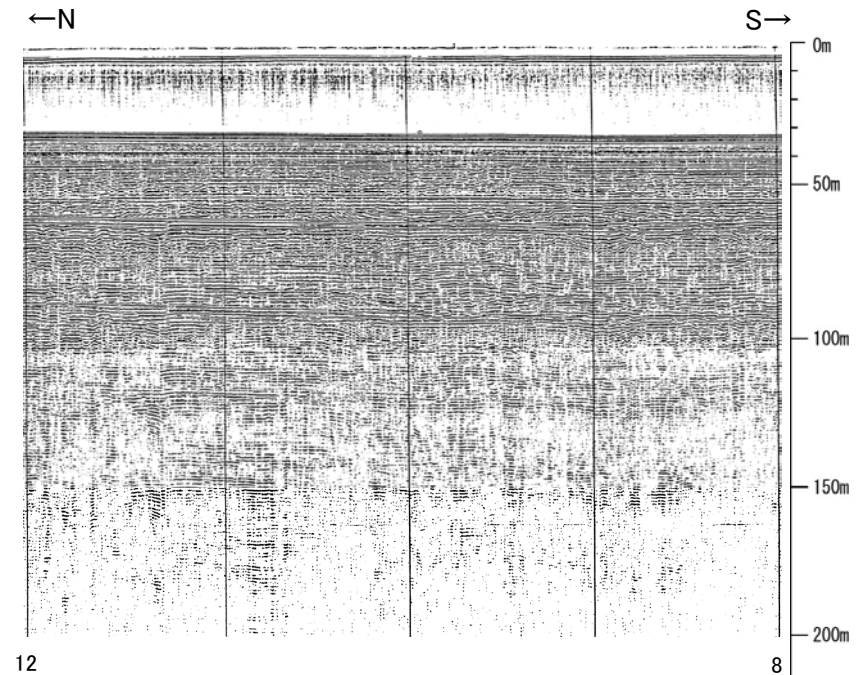
(測線位置における活動性)

■ B_{1L}層に変位, 変形の可能性が否定できない

右図記録範囲

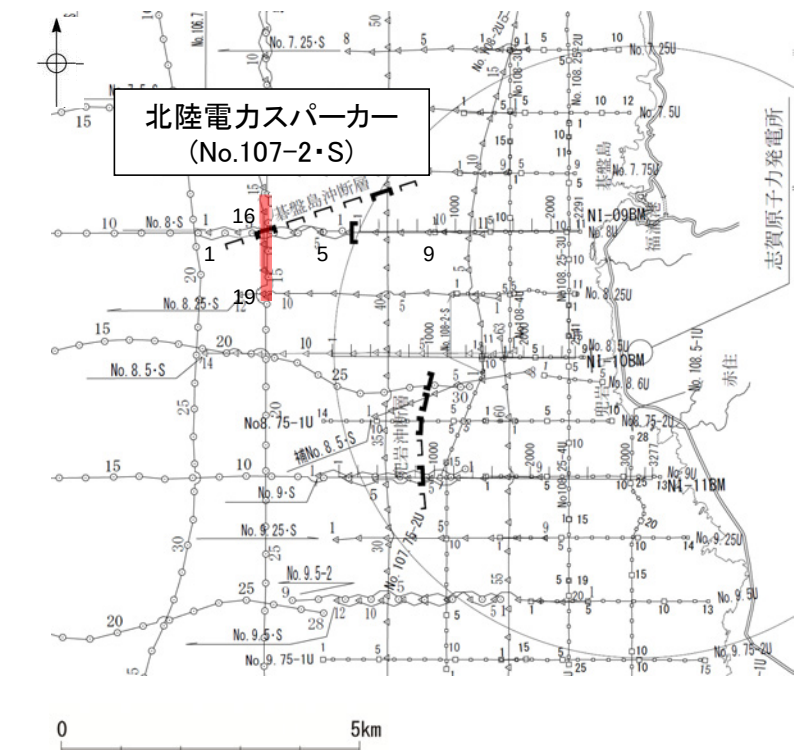
- No. 8 ○—○—○ 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No. 7・S △—△—△ 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
- No. 8U □—□—□ 調査測線 (北陸電力: ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
- NI-10BM ——— 調査測線 (原子力安全・保安院: ブーマー・マルチチャンネル)

地質時代		地質層序			
第四紀	完新世	A 層			
	更新世	後期	B 層	B ₁ 層	B _{1U} 層
		中期		B ₂ 層	B _{1L} 層
				B ₃ 層	
		前期	C 層	C ₁ 層	
	新第三紀	鮮新世	D 層	C ₂ 層	
中新世		D ₁ 層			
古第三紀				D ₂ 層	
先第三紀					

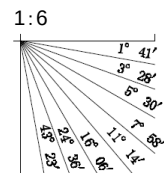


・基盤島沖断層の東端部にあたる本測線において, 断層は認められない。

基盤島沖断層の傾斜等 海上音波探査記録(No.107-2・S)



位置図



伏在断層

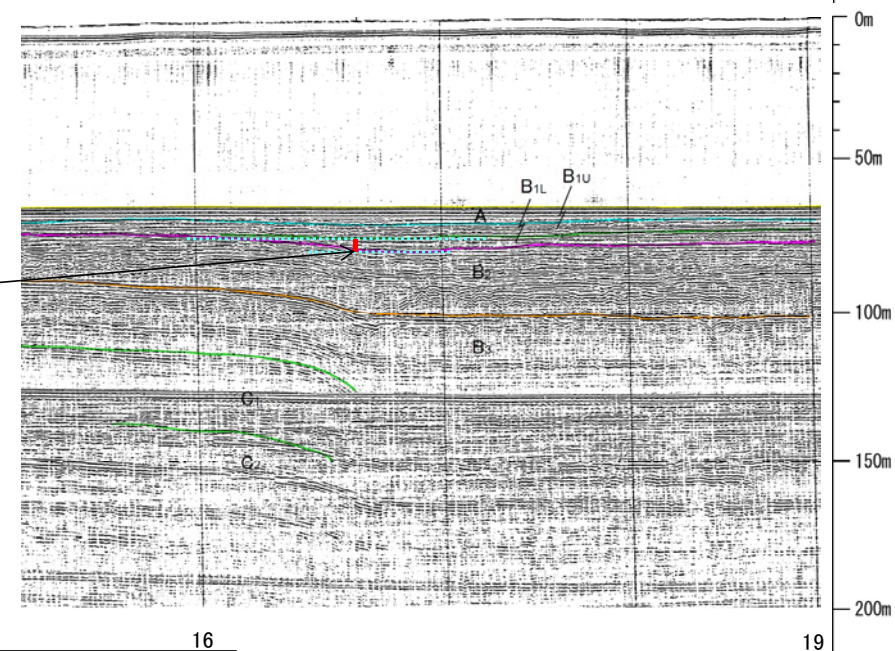
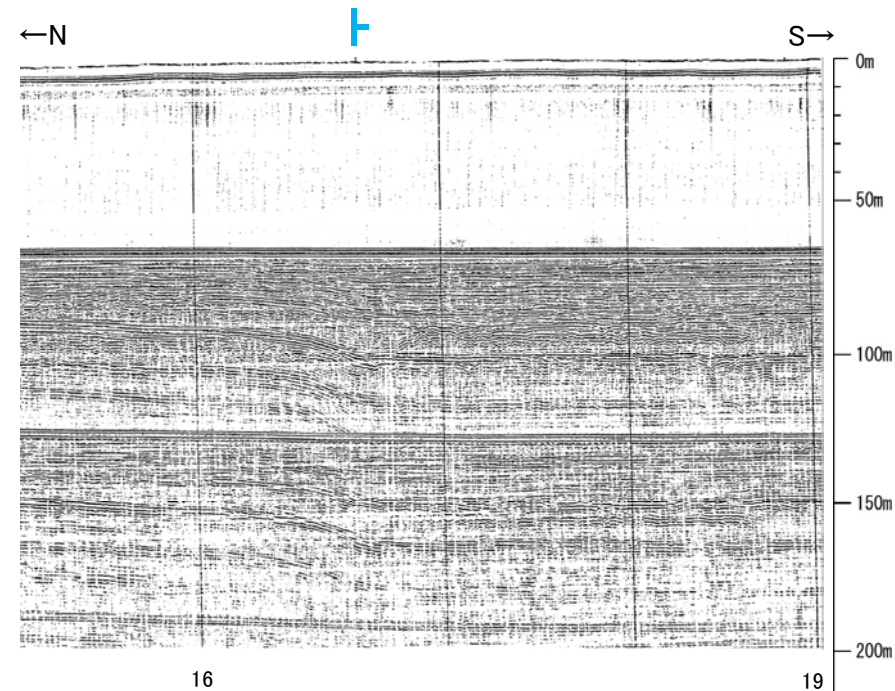
(測線位置における活動性)

■ B_{1L}層に変位、変形の可能性が否定できない

— 右図記録範囲

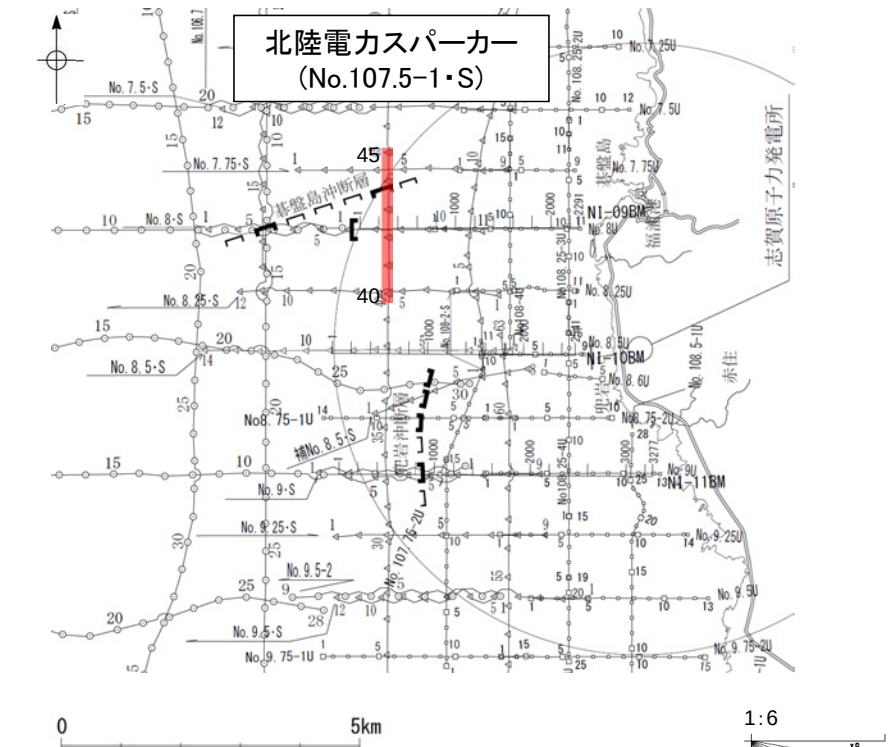
- No. 8 ○—○— 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No. 7・S △—△— 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
- No. 8U □—□— 調査測線 (北陸電力: ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
- NI-10BM ——— 調査測線 (原子力安全・保安院: ブーマー・マルチチャンネル)

地質時代		地質層序	
第四紀	完新世	A 層	
	後期	B ₁ 層	B _{1U} 層
	中期	B ₂ 層	B _{1L} 層
	前期	B ₃ 層	
新第三紀	鮮新世	C 層	
		C ₁ 層	C ₂ 層
	中新世	D 層	
古第三紀		D ₁ 層	
先第三紀		D ₂ 層	



- ・基盤島沖断層は、北北西へ高角で傾斜し、北北西側を隆起させる逆断層である。
- ・本測線において、基盤島沖断層を挟んで分布するB_{1L}層基底の水平部の高度差は約5mである。

碁盤島沖断層の傾斜等 海上音波探査記録(No.107.5-1・S)



位置図

ㄣㄣㄣ 伏在断層

(測線位置における活動性)

➡ B_{1L}層に変位、変形の可能性が否定できない

右図記録範囲

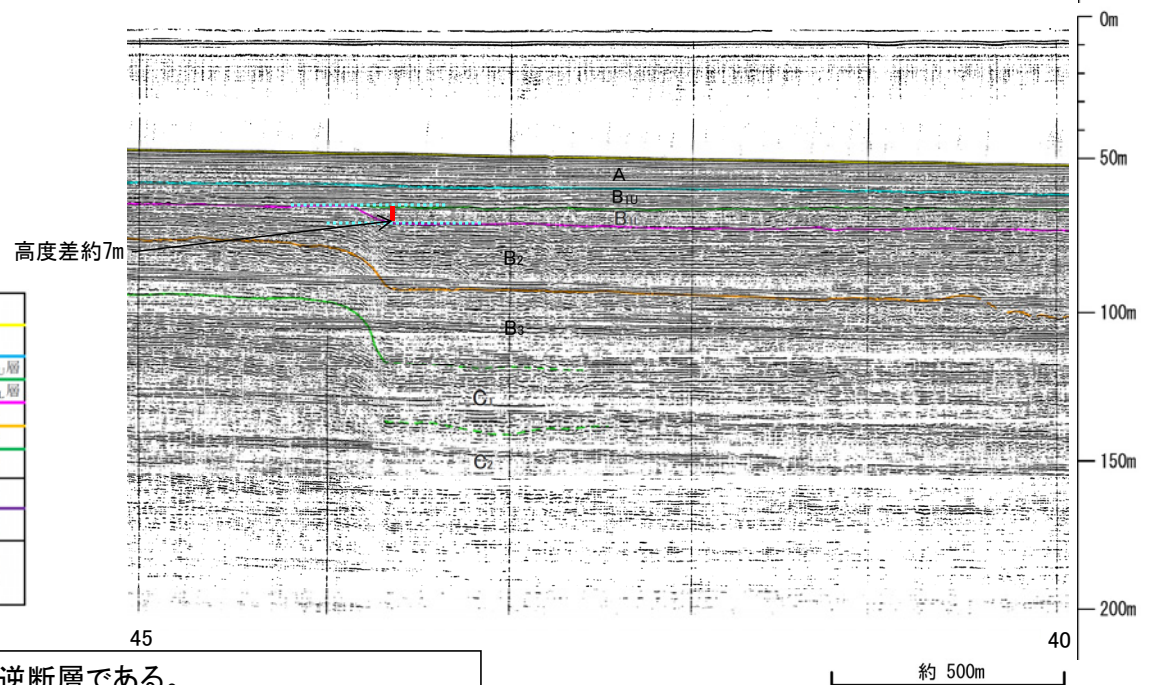
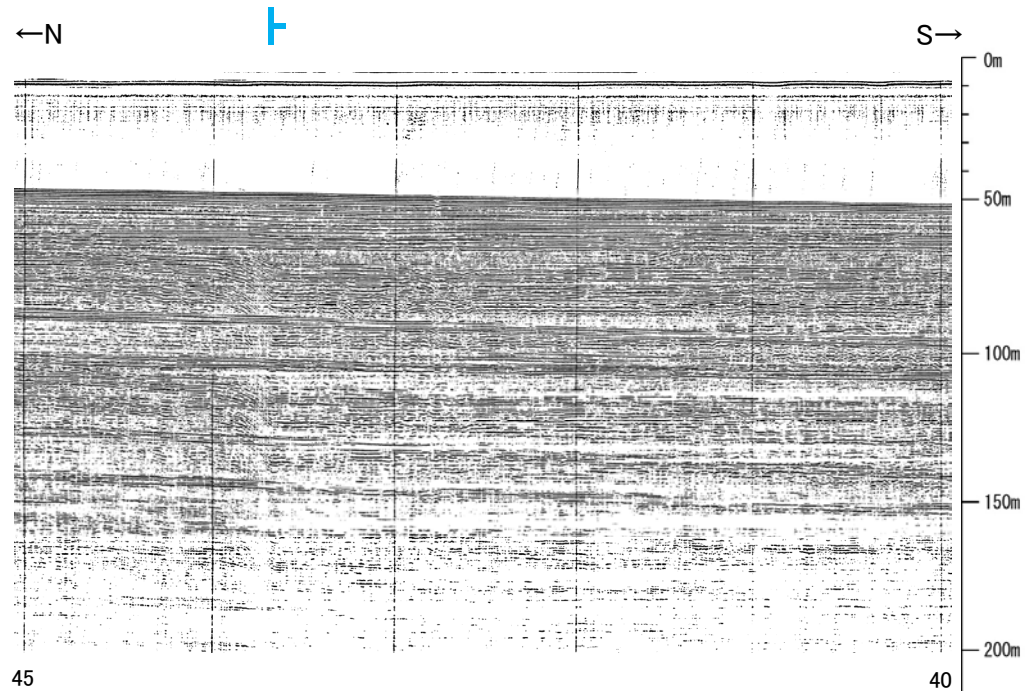
No. 8  調査測線（北陸電力：スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール）

No. 7・S $\triangle-\triangle-\triangle$ 調査測線（北陸電力：スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール）

No. 8U  調査測線 (北陸電力: ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)

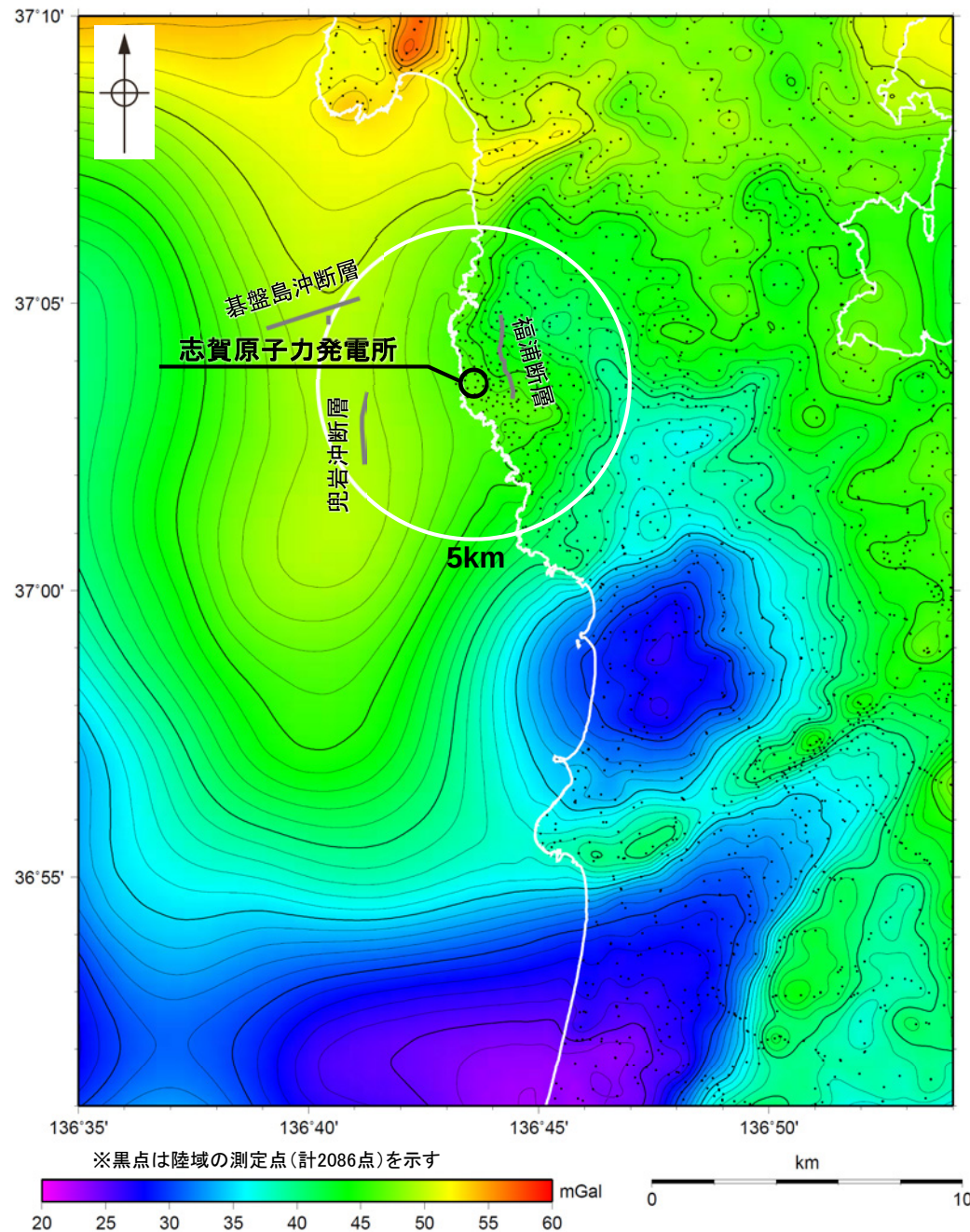
NI-10BM 調査測線(原子力安全・保安院:ブーマー・マルチチャンネル)

地質時代			地質層序		
第四紀	更新世	全新世	A 層		
		中期	B 層	B ₁ 層	B _{1L} 層
				B ₂ 層	B _{1L} 層
				B ₃ 層	
			前期	C 層	C ₁ 層
	新第三紀	鮮新世	D 層	C ₂ 層	
				D ₁ 層	
		中新世			
	古第三紀	D ₂ 層			
	先第三紀				



- ・基盤島沖断層は、北北西へ高角で傾斜し、北北西側を隆起させる逆断層である。
- ・本測線において、基盤島沖断層を挟んで分布するB₁層基底の水平部の高度差は約7mである。

福浦断層，兜岩沖断層，基盤島沖断層と重力異常との関係



この図は、陸域は本多ほか(2012)、国土地理院(2006)、産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013)、The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001)、Yamamoto et al. (2011)、海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013)を用いて、金沢大学・当社が作成したものである。なお、重力異常長波長成分の除去は行っていない。

仮定密度: 2.670kg/m^3

コンター間隔: 1mGal

・福浦断層，兜岩沖断層，基盤島沖断層付近に、重力異常急変部は認められない。

参考文献

- 青木かおり・町田洋(2006): 日本に分布する第四紀後期広域テフラの主元素組成— K_2O-TiO_2 図によるテフラの識別, 地質調査研究報告, 57, 239-258.
- 古澤明・中村千怜(2009): 石英に含まれるガラス包有物の主成分分析によるK-Tzの識別, 地質学雑誌, 115, 10, 544-547.
- Hamada, M., Hiramatsu, Y., Oda, M., Yamaguchi, H.(2016): Fossil tubeworms link coastal uplift of the northern Noto Peninsula to rupture of the Wajima-oki fault in AD 1729, Tectonophysics, 670, 38-47.
- 浜田昌明・野口猛雄・穴田文浩・野原幸嗣・宮内崇裕・渡辺和樹・山口弘幸・佐藤比呂志(2007): 2007年能登半島地震に伴う地殻変動と能登半島の海成段丘, 東京大学地震研究所彙報, 82, 345-359.
- 服部貴志・浜田昌明・高山陶子・小野田敏・坂下学・山口弘幸・平松良浩(2014): 古砂丘・古期扇状地に関する空中写真を活用したDEM解析による地形特性の検討, 地形, 35, 4.
- 本多亮, 澤田明宏, 古瀬慶博, 工藤健, 田中俊行, 平松良浩(2012): 金沢大学重力データベースの公表, 測地学会誌, 58, 4, 153-160.
- 池田安隆・今泉俊文・東郷正美・平川一臣・宮内崇裕・佐藤比呂志(2002): 第四紀逆断層アトラス, 東京大学出版会.
- 井上卓彦・尾崎正紀・岡村行信(2010): 能登半島北部域20万分の1海陸シームレス地質図及び断面図, 海陸シームレス地質情報集, 「能登半島北部沿岸域」, 数値地質図S-1, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 石川県(1997): 1:33,000漁場環境図「富来・志賀・羽咋海域」, 石川県.
- 上嶋正人・石原文実・木川栄一・駒澤正夫(2007): 能登半島西方重力異常図・磁気異常図説明書, no.61(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 上嶋正人・木川栄一・駒澤正夫(2002): 能登半島東方・重力異常図・磁気異常図説明書, no.59(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 海上保安庁水路部(1982): 昭和56年日本海上保安庁水路部の測量, 七尾湾, 第6334号, 7-S.
- 片山肇・池原研(2001): 能登半島西方表層堆積図説明書, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 小池一之・町田洋(編)(2001): 日本の海成段丘アトラス, 東京大学出版会.
- 国土地理院(編)(1997): 100,000分の1地殻変動土地条件図「能登半島」, 国土地理院.
- 国土地理院(2006): <http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/gravity/grv_serach/gravity.pl>, (参照2006-12-21).
- 町田洋・新井房夫(2003): 新編 火山灰アトラス[日本列島とその周辺], 東京大学出版会.
- Maeda, Y., Siringan, F., Yokoyama, Y., Quina, G.(2008): Rapid sea-level rise in Mid-Holocene in the Philippines. Abstract / 6th International Conference on Asian Marine Geology in Kochi, 102.
- Maeda, Y., Yokoyama, Y., Siringan, F.(2007): Three sea-level stillstands in the middle to late Holocene in the Philippines: Implications to the history of glacial melting. Quaternary International, 167-168, Supplement, 2007, 260, Elsevier.
- 前田保夫・横山祐典・フェルナンド シリンガン・ジェラルド クイナ(2009): フィリピン国ルソン島北部太平洋岸の完新世の相対的海面変動, 地学雑誌, 118, 6, 1284-1291.
- 日本地質学会編(2006): 日本地方地質誌4 中部地方, 朝倉書店.
- 野原幸嗣・野口猛雄・穴田文浩・浜田昌明・小野田敏・沼田洋一・山野芳樹・鈴木雄介・佐藤比呂志(2007): 航空レーザ計測による2007年能登半島地震の地殻変動, 82, 321-331.
- 岡村行信(2002): 20万分の1能登半島東方海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.59(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 岡村行信(2007): 20万分の1能登半島西方海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.61(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 太田陽子・平川一臣(1979): 能登半島の海成段丘とその変形, 地理学評論, 52-4, 169-189.
- 太田陽子・国土地理院地理調査部(1997): 「能登半島」1:100,000, 地殻変動土地条件図, 国土地理院技術資料, D.1, 347.

参考文献

- Reimer, J. P., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hafliðason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T. J., Hoffmann, L. D., Hogg, G. A., Hughen, A. K., Kaiser, K. F., Kromer, B., Manning, S. W., Niu, M., Reimer, R. W., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Staff, R. A., Turney, C. A. M., van der Plicht, J.(2013): IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000years cal BP, Radiocarbon, 55(4), 1869–1887.
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013): 日本重力データベースDVD版, 数値地質図P-2, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- Siddall, M., Chappell, J., Potter E. K(2006): Eustatic sea level during past interglacials, Sirocko, F., Litt, T., Claussen, M., Sanchez-Goni, M. F. editors. The climate of past interglacials, Elsevier, Amsterdam, 75–92.
- 杉戸信彦・堤浩之 (2010): 1:25,000 都市圏活断層図, 邑知潟断層帯とその周辺「邑知潟」「邑知潟西南部」解説書, 国土地理院技術資料, D・1, 561, 国土地理院.
- 天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会(1992): 改訂版 日本の石油・天然ガス資源1992, 136–137.
- The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001): Gravity measurements and database in southwest Japan, Gravity Database of Southwest Japan (CD-ROM), Bull. Nagoya University Museum, Special Rep., No.9.
- Yamamoto, A., Shichi, R., Kudo, T.(2011): Gravity database of Japan (CD-ROM), Earth Watch Safety Net Research Center, Chubu Univ., Special Publication, No.1.