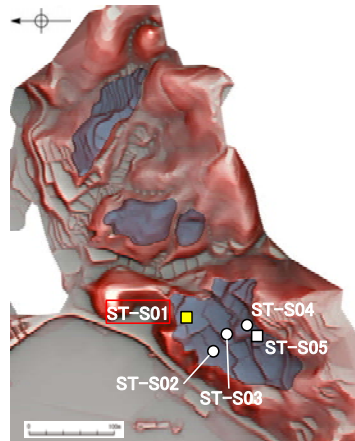
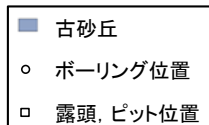


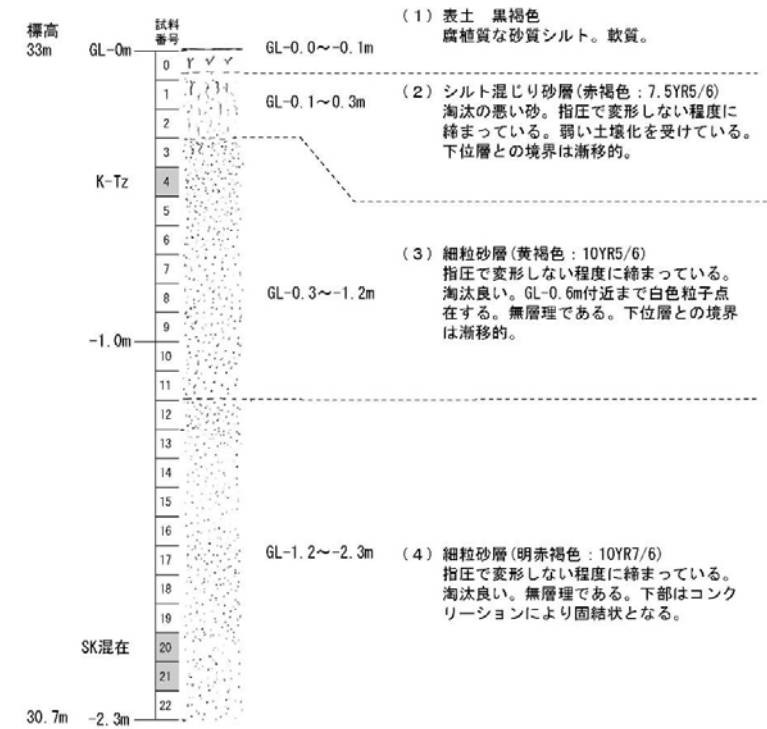
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



露頭写真(ST-S01)



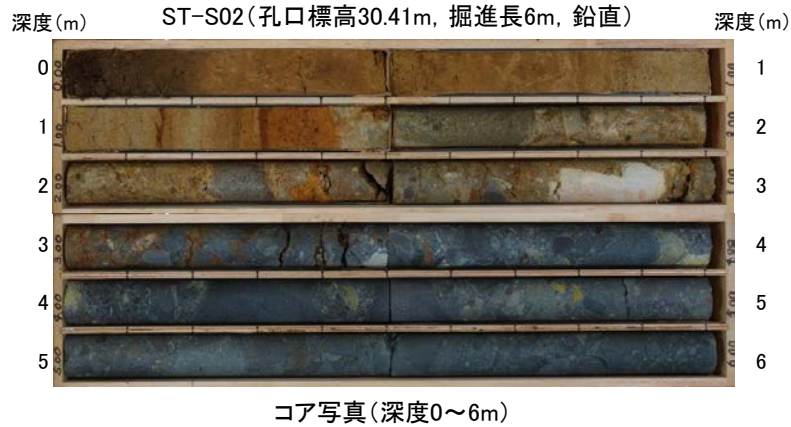
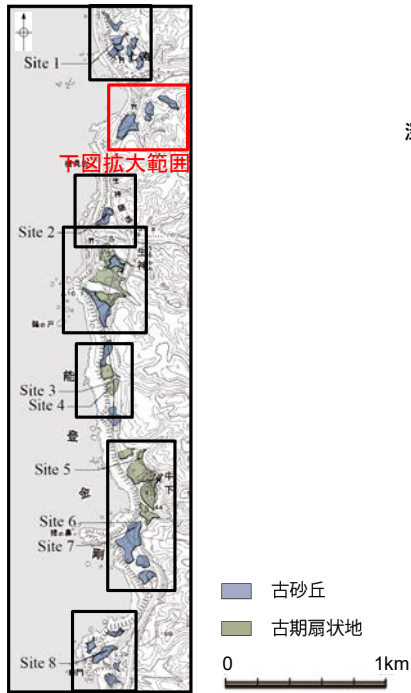
柱状図

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)	
		3	6	9	Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
0(表土)											
1	K-Tz										
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11	SK混在										
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											

火山灰分析結果

テフラの年代
(町田・新井, 2011)

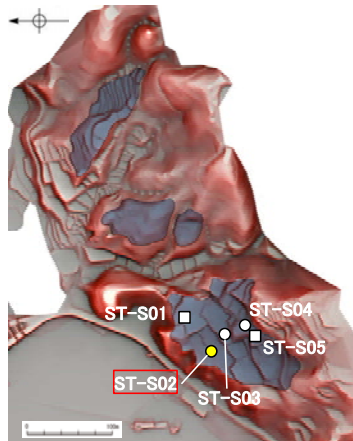
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前



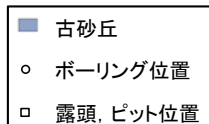
標高	深度	火山灰	柱状図	コア観察結果
GL-0.00m				
30.21m	0.20m			0.0~0.2m 黒褐色 腐植質シルト(表土)
29.91m	0.50m			0.2~0.5m 明黄色 砂質シルト(耕作土)
29.57m	0.84m			褐色部と灰白色部が不規則に混在し、不均質なシルト。
29.10m	1.31m			0.5~0.84m 明黄色 シルト質砂
29.01m	1.40m			淘汰の悪い細粒砂。径2mm程度の黒色斑が点在する。不明瞭な灰白色部が波曲した層状をなす。
28.94m	1.47m			0.84~1.31m 淡黄色 シルト混じり砂
				やや淘汰の悪い細粒砂。全体に黒色斑が散在する。1.22m以深は、酸化している。
				1.31~1.40m 明黄色 シルト質砂
				淘汰悪く、下位ほどシルト分多い。著しく酸化している。
				1.40~1.47m 灰白色 シルト
				やや砂質である。指圧で変形する。粘性がある。
				1.47~3.00m 明黄色 風化凝灰角礫岩
				安山岩質の凝灰角礫岩。風化により基質は、ツメで傷がつく程度の硬さで、一部粘土化している。礫は、径2~250mm以上の多様な色調を呈する安山岩歪角~角礫からなり、やや軟質化している。
				3.00~6.00m 暗青灰色 安山岩質凝灰角礫岩
				ハンマーの打撃で容易に砕けない。3.4m付近までは割れ目が多く、割れ面が酸化している。径100~200mm以上の暗青灰色の安山岩礫とそれを充填する径2~40mmの多様な色調の安山岩礫よりなる。

柱状図

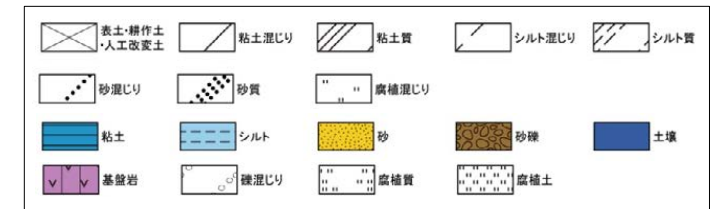
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



凡例



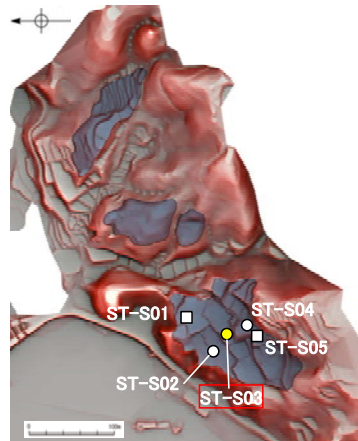
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
0.50-0.60									
0.60-0.70									
0.70-0.80									
0.80-0.90									
0.90-1.00									
1.00-1.10									
1.10-1.20									
1.20-1.30									
1.30-1.40									
1.40-1.47									

Op:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カミングトン閃石
火山灰分析結果

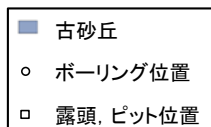




地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



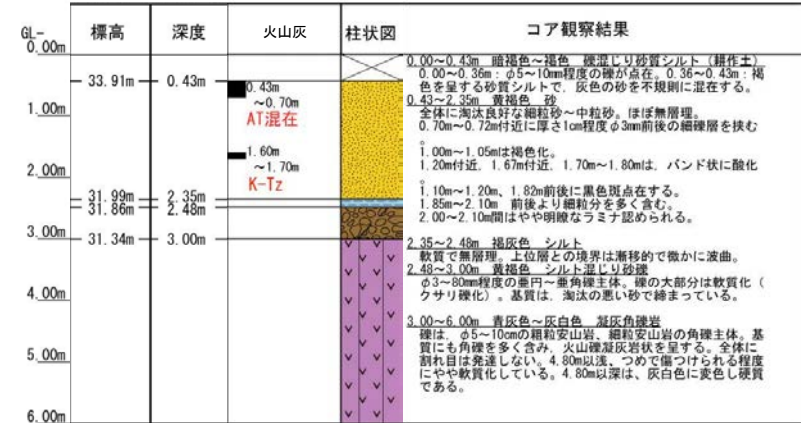
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



深度(m) ST-S03(孔口標高34.34m, 掘進長6m, 鉛直) 深度(m)

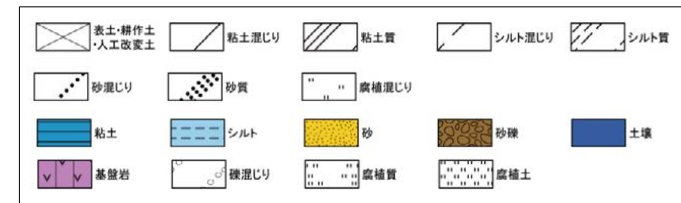


コア写真(深度0~6m)



柱状図

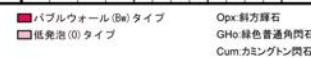
凡例



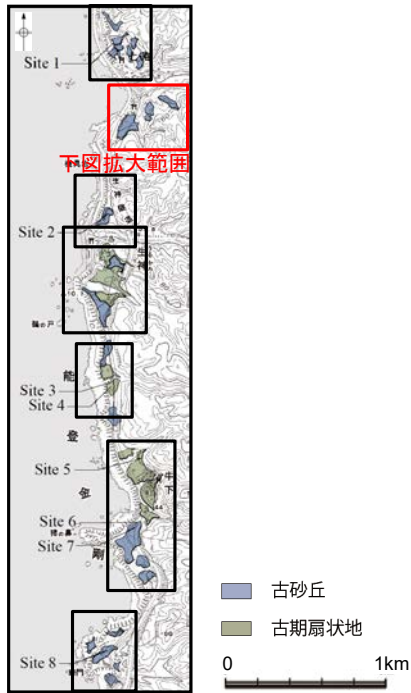
テフラの年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

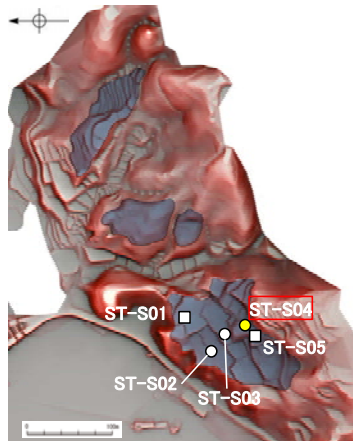
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)		重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		
		50	100	50	100	150			5	10	15
0.43-0.50	AT混在	50	100	50	100	150			1.500	1.510	
0.50-0.60		50	100	50	100	150					
0.60-0.70		50	100	50	100	150					
0.70-0.80		50	100	50	100	150					
0.80-0.90		50	100	50	100	150					
0.90-1.00		50	100	50	100	150					
1.00-1.10		50	100	50	100	150					
1.10-1.20		50	100	50	100	150					
1.20-1.30		50	100	50	100	150					
1.30-1.40		50	100	50	100	150					
1.40-1.50	K-Tz	50	100	50	100	150					
1.50-1.60		50	100	50	100	150					
1.60-1.70		50	100	50	100	150					
1.70-1.80		50	100	50	100	150					
1.80-1.90		50	100	50	100	150					
1.90-2.00		50	100	50	100	150					
2.00-2.10		50	100	50	100	150					
2.10-2.20		50	100	50	100	150					
2.20-2.35		50	100	50	100	150					
2.35-2.48		50	100	50	100	150					



火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



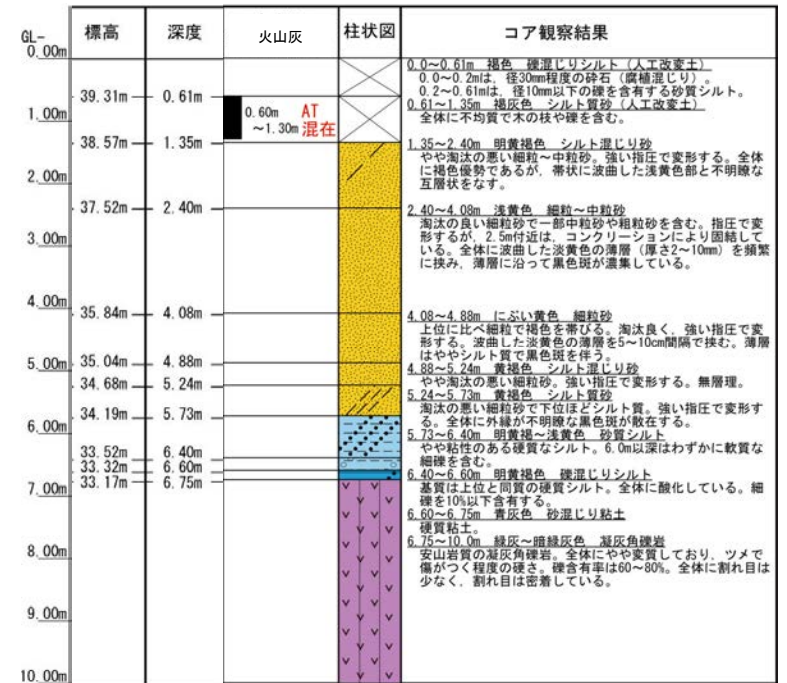
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

- 古砂丘
- ボーリング位置
- 露頭, ピット位置

深度(m) ST-S04孔(孔口標高39.92m, 掘進長10m, 鉛直) 深度(m)

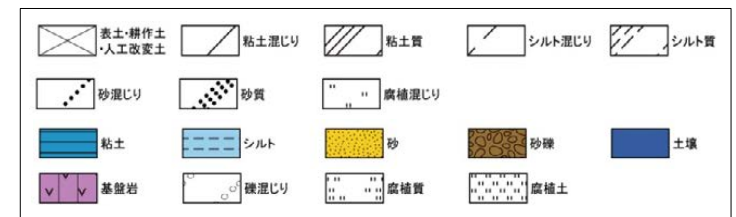


コア写真(深度0~10m)



柱状図

凡例



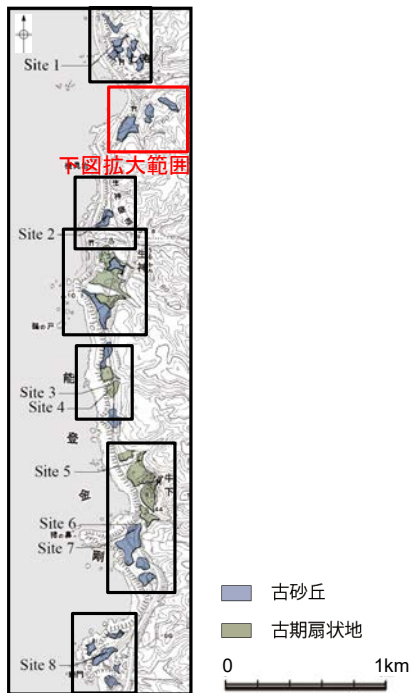
テフラの年代
(町田・新井, 2011)
AT: 2.8万~3万年前

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
		10	20 30 40	50 100 150	5 10 15		0.5	1.0	1.5			
0.00-0.10												
0.10-0.20												
0.20-0.30												
0.30-0.40												
0.40-0.50												
0.50-0.60												
0.60-0.70												
0.70-0.80												
0.80-0.90												
0.90-1.00	AT混在											
1.00-1.10												
1.10-1.20												
1.20-1.30												
1.30-1.40												
1.40-1.50												
1.50-1.60												
1.60-1.70												
1.70-1.80												
1.80-1.90												
1.90-2.00												
2.00-2.10												
2.10-2.20												
2.20-2.30												
2.30-2.40												
2.40-2.50												
2.50-2.60												
2.60-2.70												
2.70-2.80												
2.80-2.90												
2.90-3.00												
3.00-3.10												
3.10-3.20												
3.20-3.30												
3.30-3.40												
3.40-3.50												
3.50-3.60												
3.60-3.70												
3.70-3.80												
3.80-3.90												
3.90-4.00												
4.00-4.10												
4.10-4.20												
4.20-4.30												
4.30-4.40												
4.40-4.50												
4.50-4.60												
4.60-4.70												
4.70-4.80												
4.80-4.88												
4.88-5.00												
5.00-5.10												
5.10-5.24												
5.24-5.35												
5.35-5.45												
5.45-5.55												
5.55-5.65												
5.65-5.73												
5.73-5.80												
5.80-5.90												
5.90-6.00												
6.00-6.10												
6.10-6.20												
6.20-6.30												
6.30-6.40												
6.40-6.50												
6.50-6.60												
6.60-6.70												
6.70-6.80												

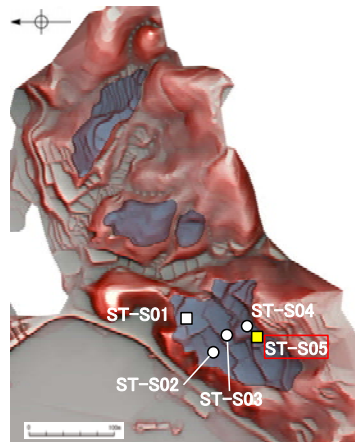
■ バブルウォール(Bw)タイプ

Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カミントン閃石

Count値



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



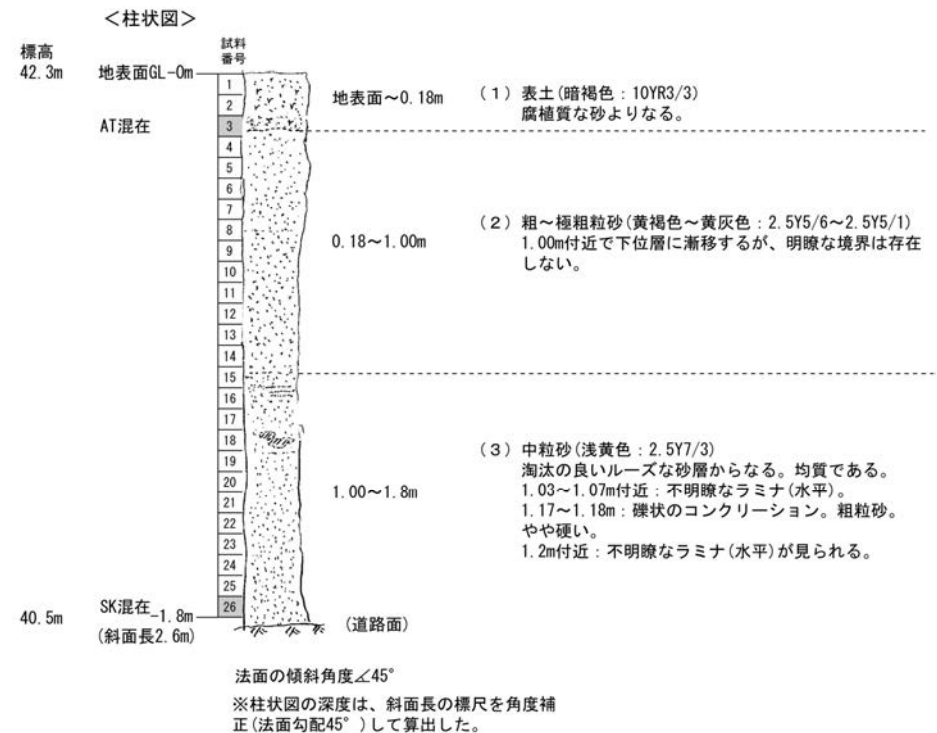
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

- 古砂丘
- ボーリング位置
- 露頭, ピット位置

←SW NE→



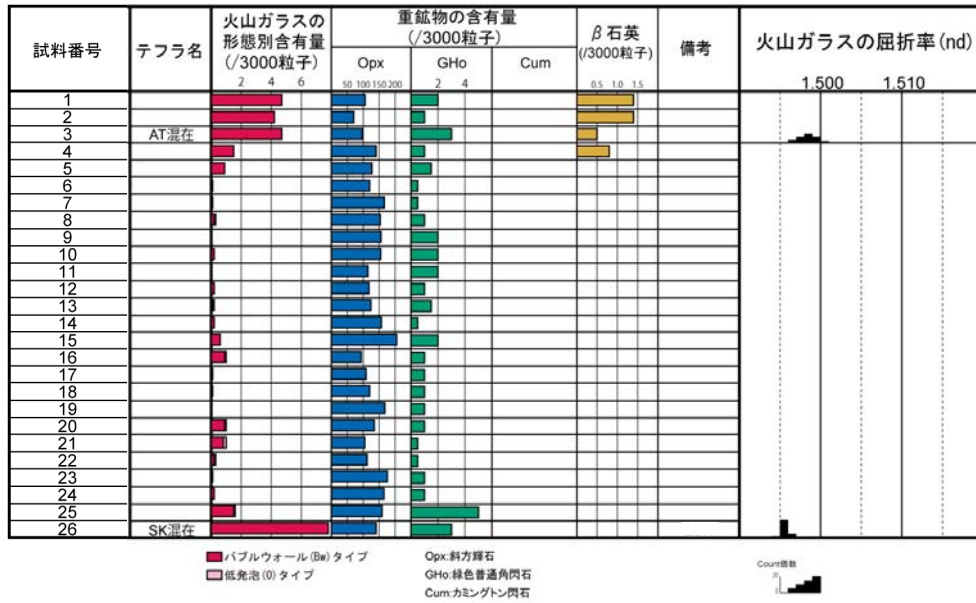
露頭写真(ST-S05)



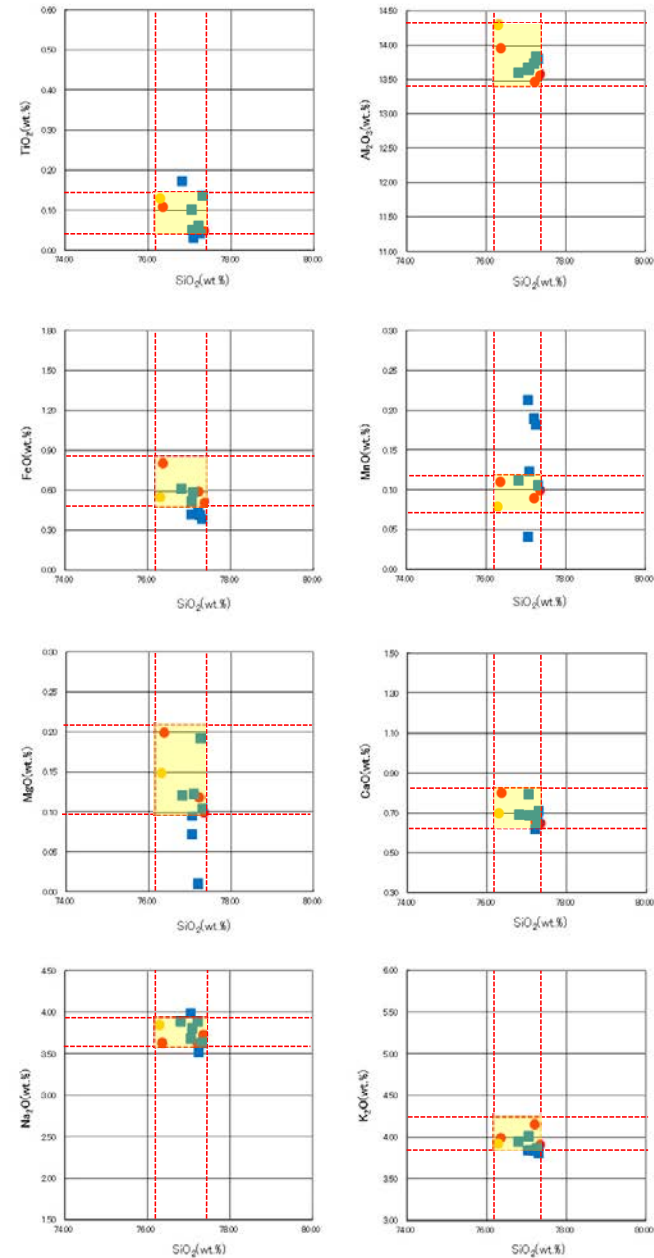
柱状図

テフラの年代
(町田・新井, 2011)

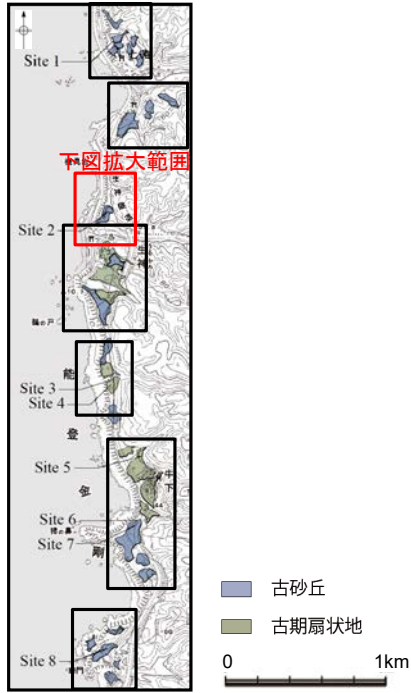
AT: 2.8万~3万年前
SK: 10.5万年前



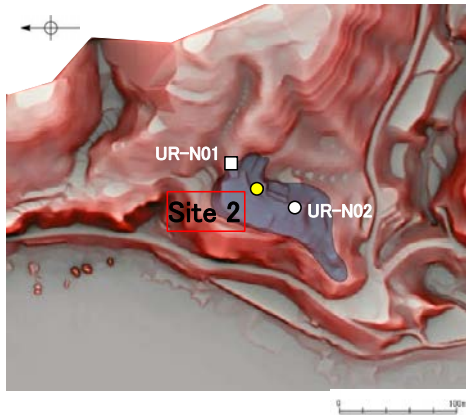
火山灰分析結果



火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号26



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



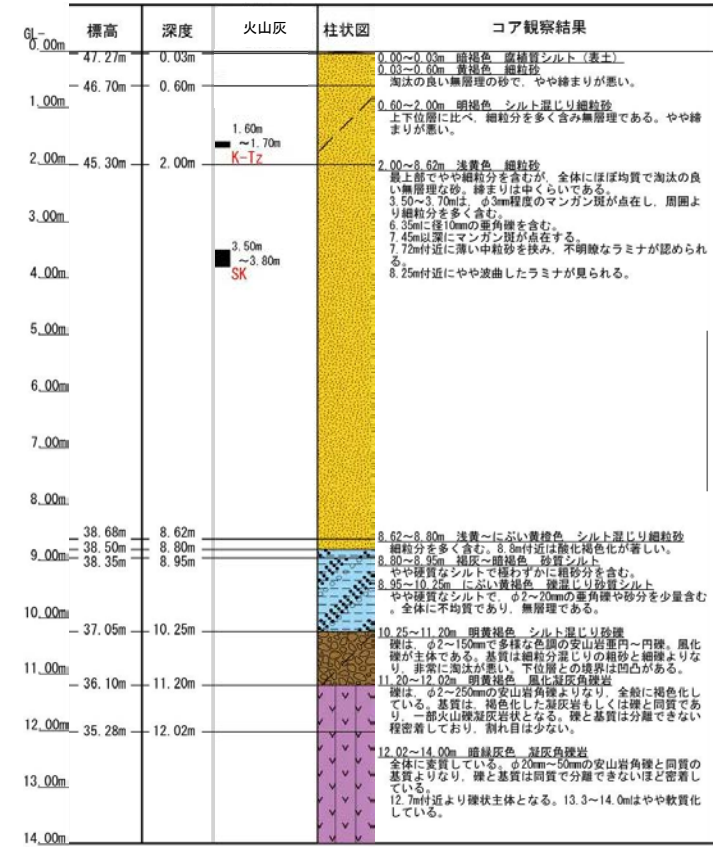
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

- 古砂丘
- ボーリング位置
- 露頭, ピット位置

Site 2 (孔口標高47.30m, 掘進長14m, 鉛直)

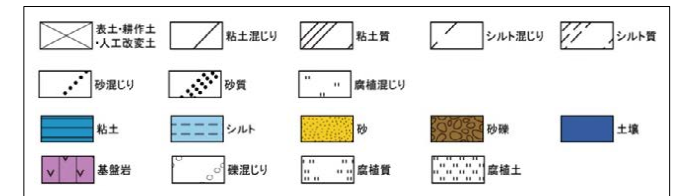


コア写真(深度0~14m)



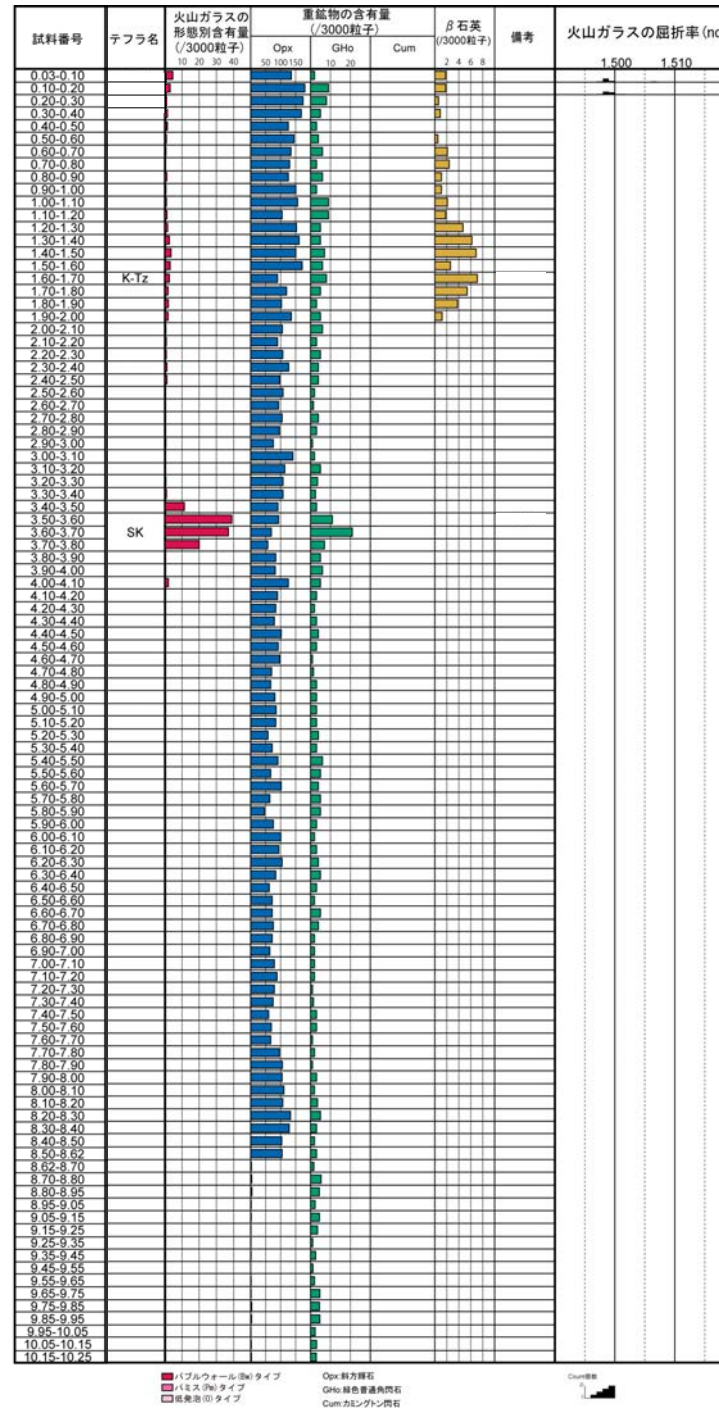
柱状図

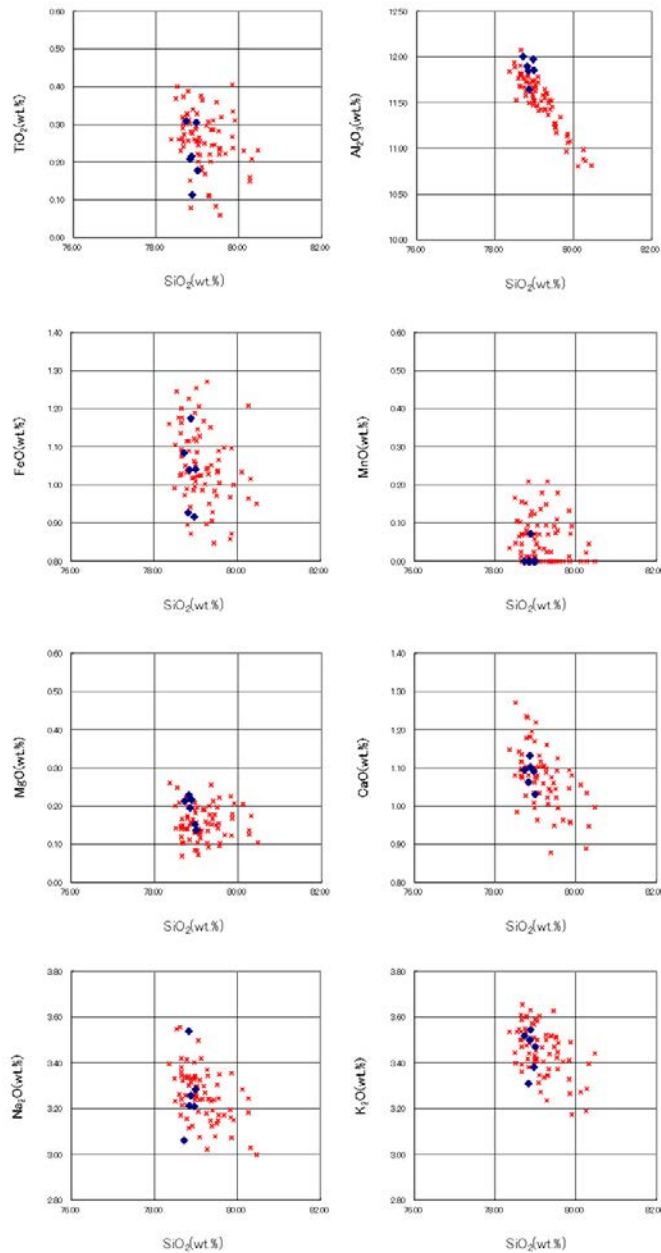
凡例



テフラの年代
(町田・新井, 2011)

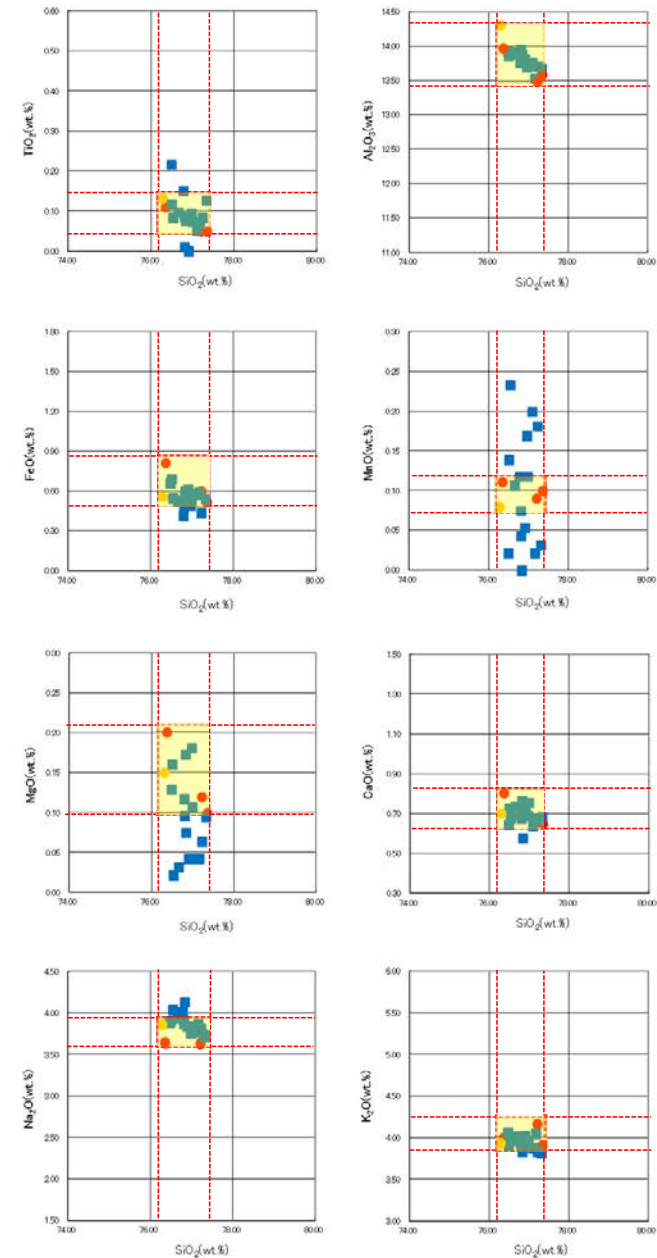
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前





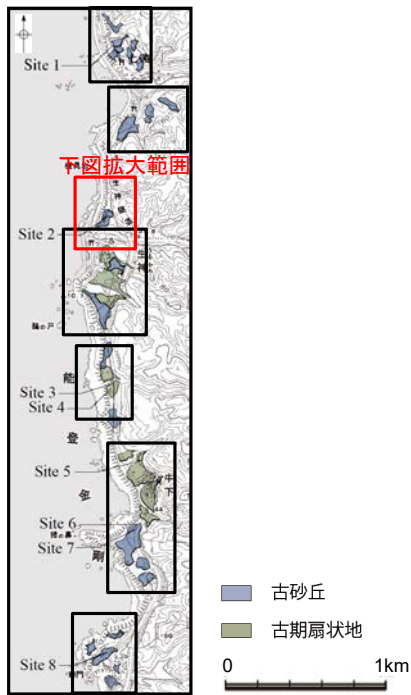
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号1.60-1.70

- ◆ 試料番号1.60-1.70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

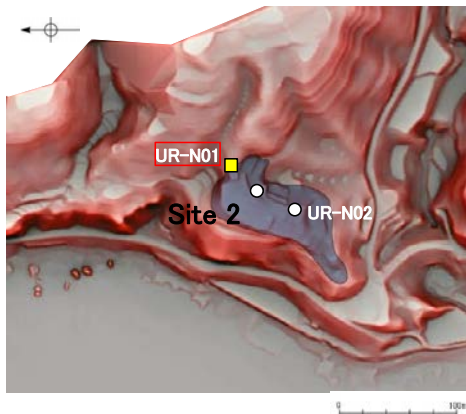


火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号3.50-3.60

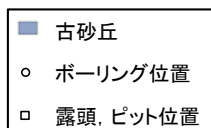
- 試料番号3.50-3.60におけるSKの火山ガラス
- 文献によるSKの分布範囲
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:鳥取, 島根, 山形)
- 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:島根)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



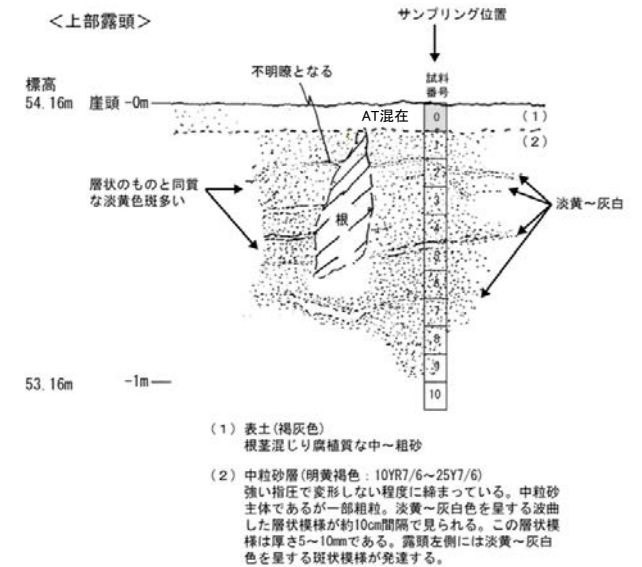
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



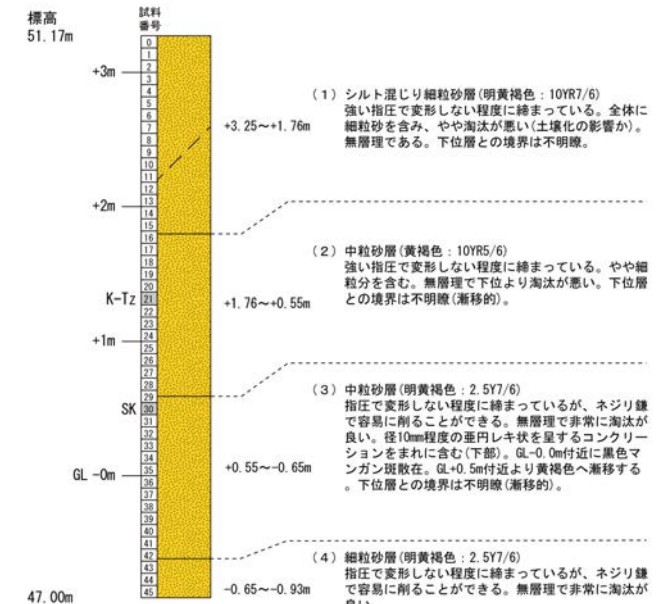
上部露頭写真(UR-N01)



下部露頭写真(UR-N01)



<上部露頭>

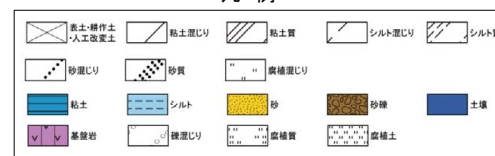


<下部露頭>

テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前

凡例



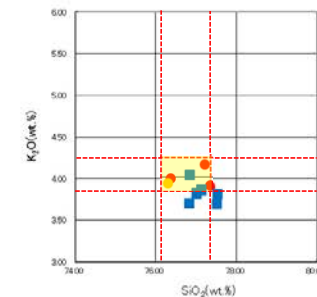
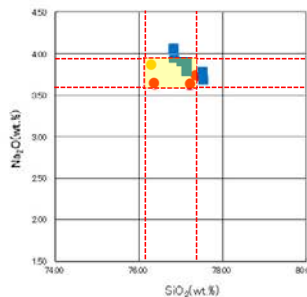
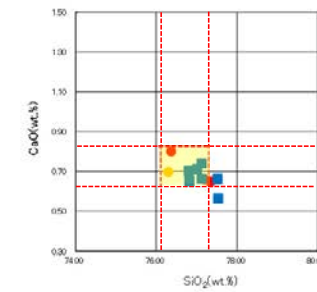
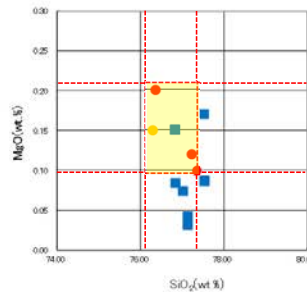
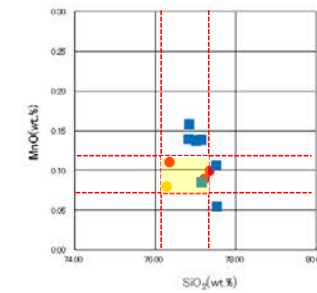
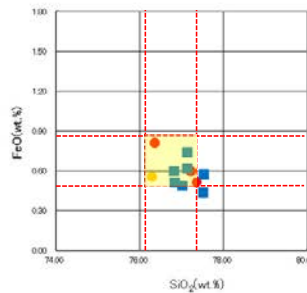
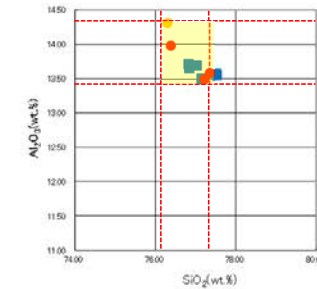
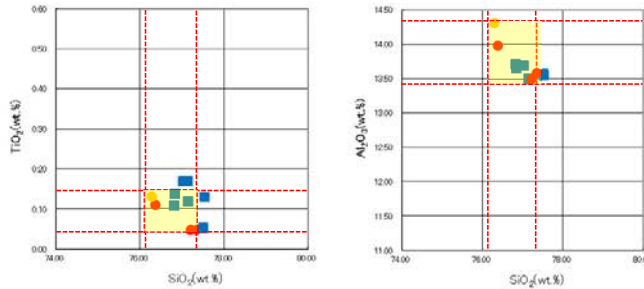
スケッチ, 柱状図

<上部露頭>

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
0表土	AT混在								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10上									

■ バブルウォール(Bw)タイプ
■ ハミス(Pm)タイプ
■ 低発泡(O)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30におけるSKの火山ガラス
- 文献によるSKの分布範囲
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:鳥取, 島根, 山形)
- 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:島根)

火山ガラスの主成分分析結果: 下部露頭 試料番号30

<下部露頭>

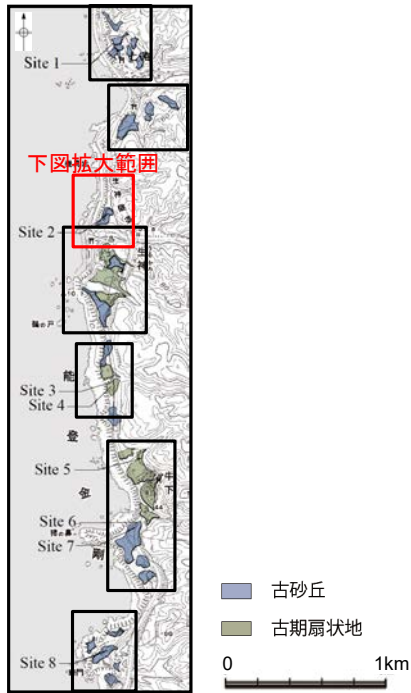
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21	K-Tz								
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30	SK								
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									

■ バブルウォール(Bw)タイプ
■ ハミス(Pm)タイプ
■ 低発泡(O)タイプ

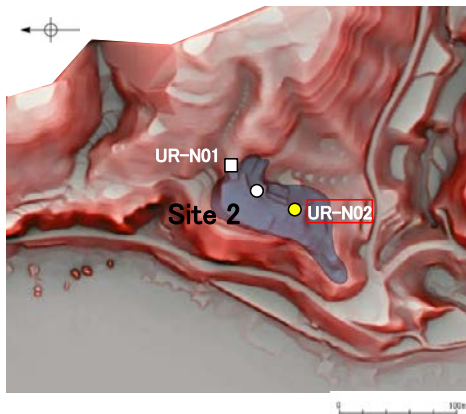
■ Opx:斜方輝石
■ GHo:緑色普通角閃石
■ Cum:カミングトン閃石



火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



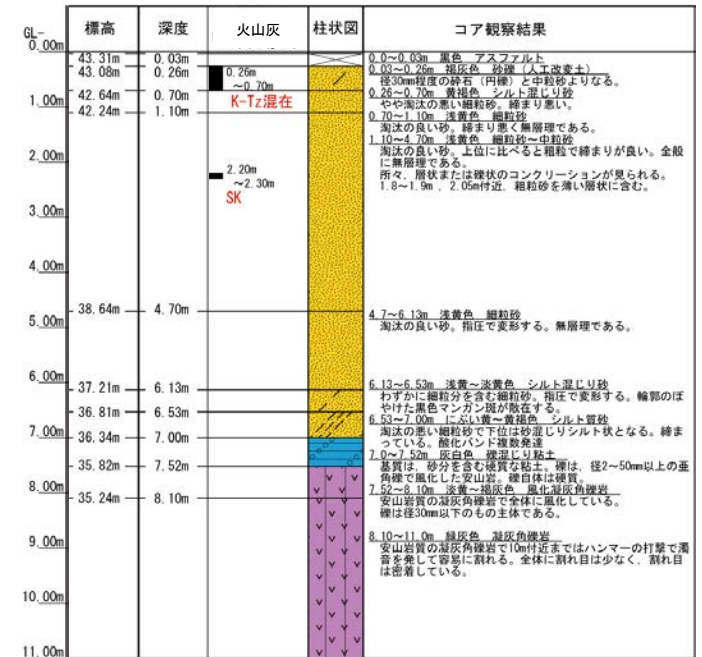
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

- 古砂丘
- ボーリング位置
- 露頭, ピット位置

UR-N02(孔口標高43.34m, 掘進長11m, 鉛直)



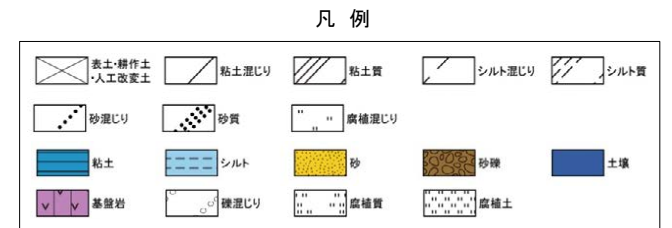
コア写真(深度0~11m)



柱状図

テフラの年代
(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前

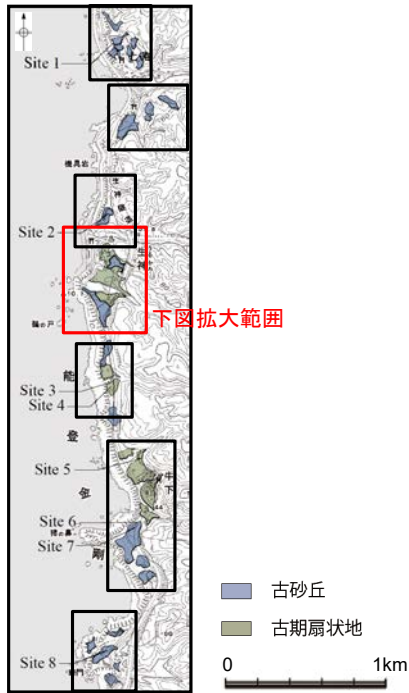


試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)	
			OpX	GHo	Cum			1.500	1.510
0.26-0.40									
0.40-0.50	K-Tz混在								
0.50-0.60									
0.60-0.70									
0.70-0.80									
0.80-0.90									
0.90-1.00									
1.00-1.10									
1.10-1.20									
1.20-1.30									
1.30-1.40									
1.40-1.50									
1.50-1.60									
1.60-1.70									
1.70-1.80									
1.80-1.90									
1.90-2.00									
2.00-2.10									
2.10-2.20									
2.20-2.30	SK								
2.30-2.40									
2.40-2.50									
2.50-2.60									
2.60-2.70									
2.70-2.80									
2.80-2.90									
2.90-3.00									
3.00-3.10									
3.10-3.20									
3.20-3.30									
3.30-3.40									
3.40-3.50									
3.50-3.60									
3.60-3.70									
3.70-3.80									
3.80-3.90									
3.90-4.00									
4.00-4.10									
4.10-4.20									
4.20-4.30									
4.30-4.40									
4.40-4.50									
4.50-4.60									
4.60-4.70									
4.70-4.80									
4.80-4.90									
4.90-5.00									
5.00-5.10									
5.10-5.20									
5.20-5.30									
5.30-5.40									
5.40-5.50									
5.50-5.60									
5.60-5.70									
5.70-5.80									
5.80-5.90									
5.90-6.00									
6.00-6.13									
6.13-6.20									
6.20-6.30									
6.30-6.40									
6.40-6.53									
6.53-6.60									
6.60-6.70									
6.70-6.80									
6.80-6.90									
6.90-7.00									
7.00-7.10									
7.10-7.20									
7.20-7.30									
7.30-7.40									
7.40-7.52									

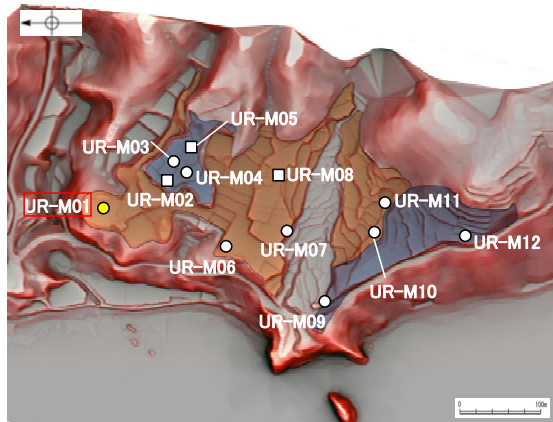
■ バブルウォール(Bw)タイプ OpX:斜方輝石
■ 低発泡(O)タイプ GHo:緑色普通角閃石
■ Cum:カミングトン閃石



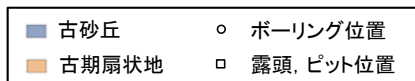
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-M01 (孔口標高39.91m, 掘進長9m, 鉛直)

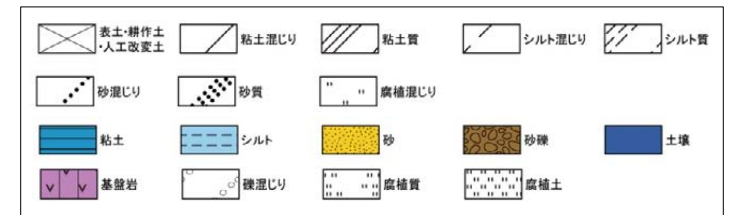


コア写真(深度0~9m)



柱状図

凡例



テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

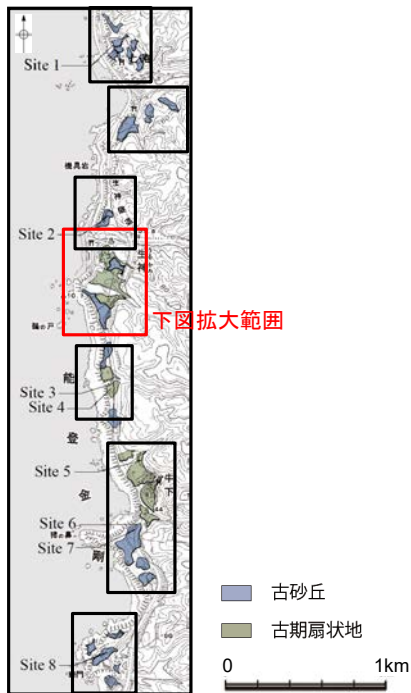
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
0.00-0.08									
0.08-0.20	AT								
0.20-0.30									
0.30-0.40									
0.40-0.54									
0.54-0.60	K-Tz混在								
0.60-0.70									
0.70-0.80									
0.80-0.90									
0.90-1.00									
1.00-1.10									
1.10-1.23									
1.23-1.30									
1.30-1.45									

■ 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: カモンテン閃石

Count値

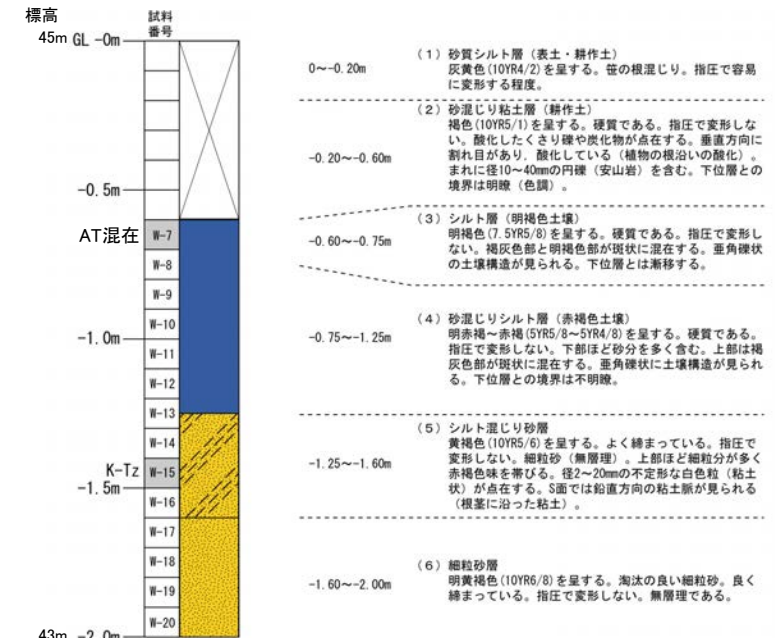
火山灰分析結果



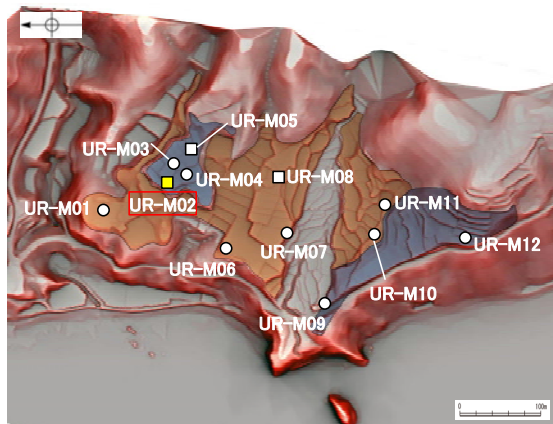
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



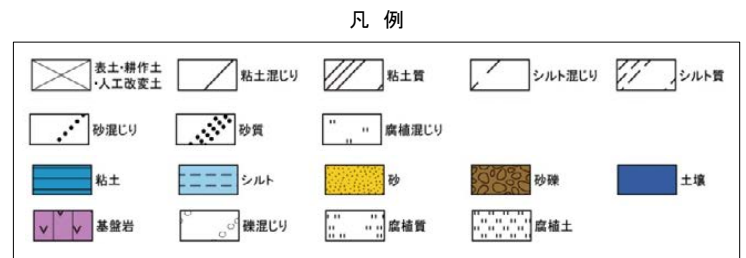
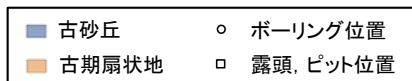
ピット写真(UR-M02)



柱状図



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



テフラの年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

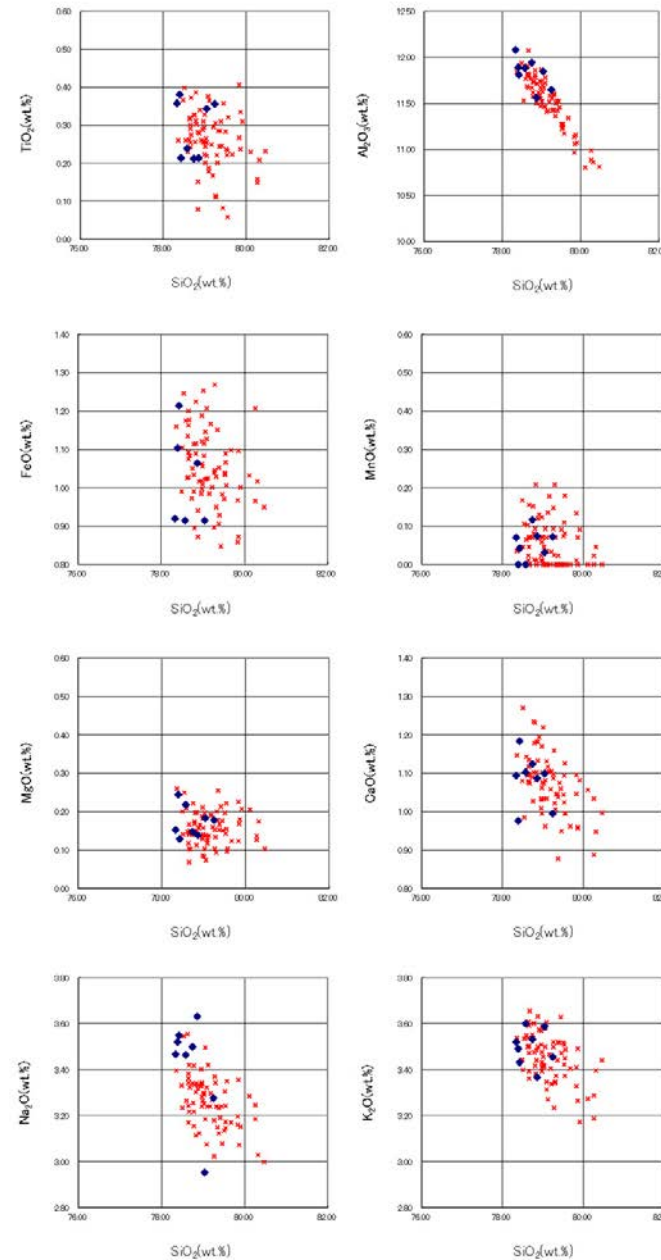
試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
W-7	AT混在	100	50	20	1				
W-8					1				
W-9					1				
W-10					1				
W-11					1				
W-12					1				
W-13					1				
W-14					1				
W-15	K-Tz	100	50	20	1				
W-16		100	50	20	1				
W-17		100	50	20	1				
W-18		100	50	20	1				
W-19		100	50	20	1				
W-20		100	50	20	1				

■ 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

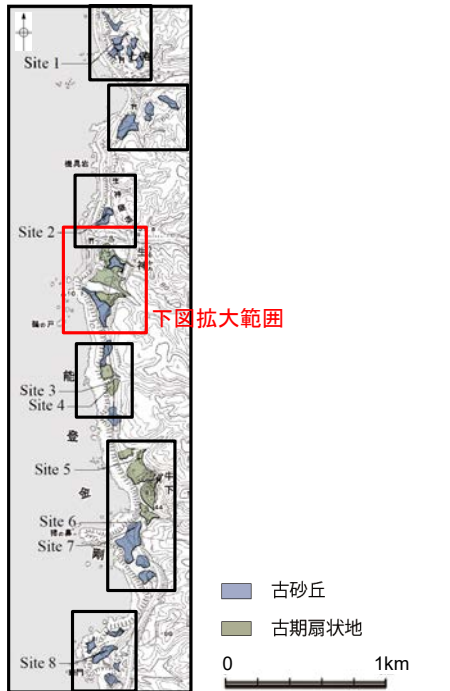


火山灰分析結果

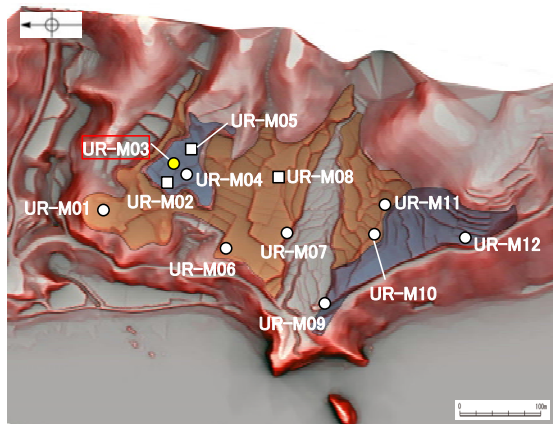


◆ 試料番号W-15におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

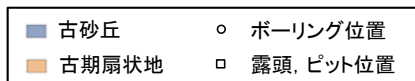
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号W-15



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



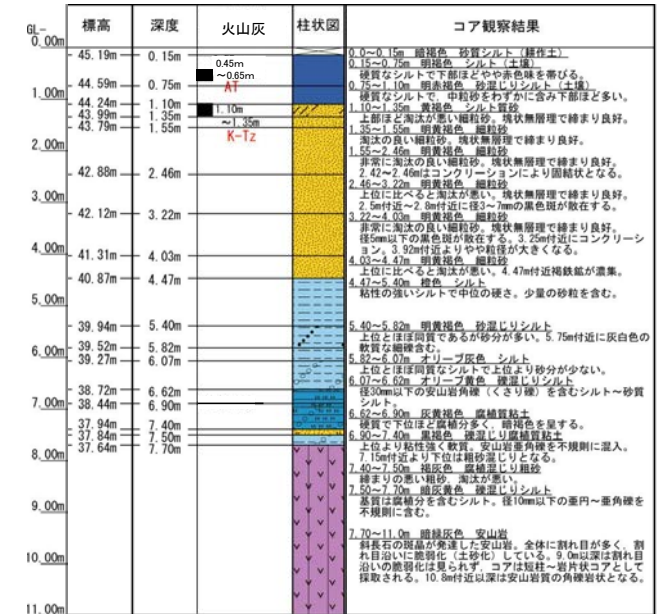
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



深度(m) UR-M03(孔口標高45.34m, 掘進長11m, 鉛直) 深度(m)

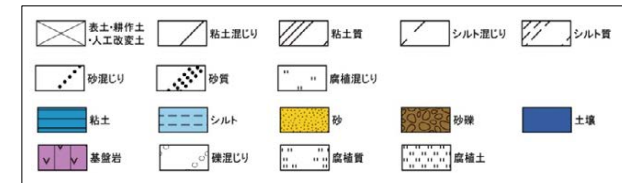


コア写真(深度0~11m)



柱状図

凡例



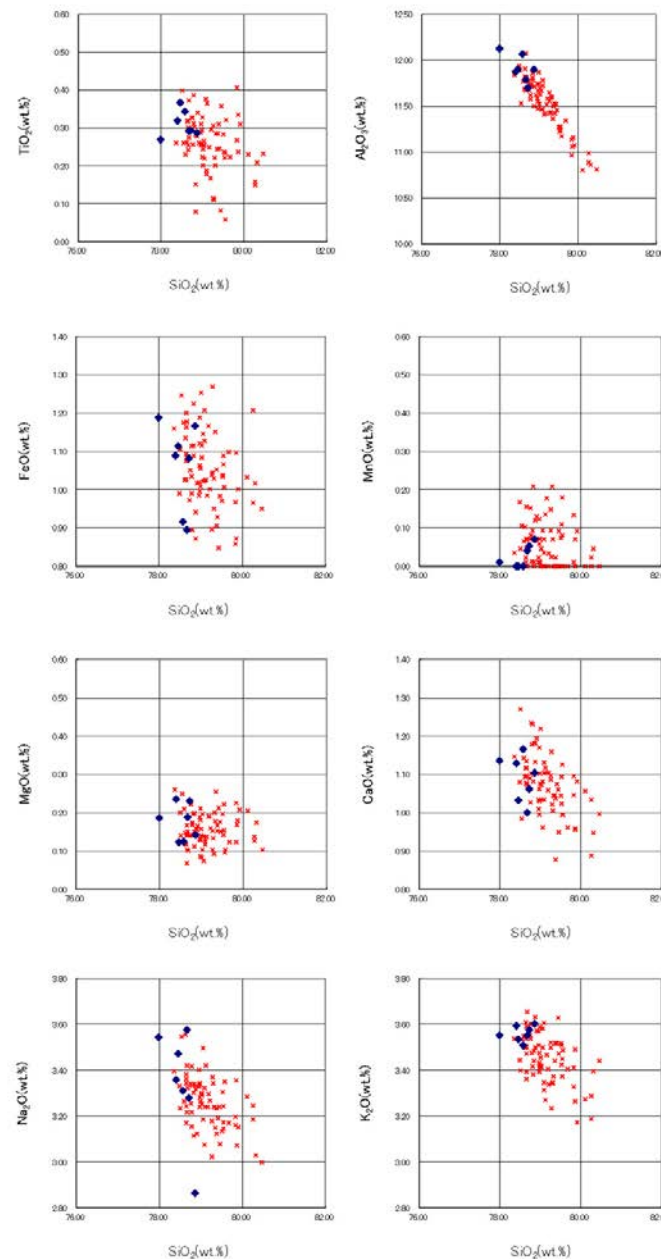
テフラの年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

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
0.15-0.25									
0.25-0.35									
0.35-0.45									
0.45-0.55									
0.55-0.65	AT								
0.65-0.75									
0.75-0.90									
0.90-1.00									
1.00-1.10									
1.10-1.20	K-Tz								
1.20-1.35									
1.35-1.45									
1.45-1.55									
1.55-1.65									
1.65-1.75									
1.75-1.85									
1.85-1.95									
1.95-2.05									
2.05-2.15									
2.15-2.25									
2.25-2.35									
2.35-2.46									
2.46-2.55									
2.55-2.65									
2.65-2.75									
2.75-2.85									
2.85-2.95									
2.95-3.05									
3.05-3.15									
3.15-3.22									
3.22-3.30									
3.30-3.40									
3.40-3.50									
3.50-3.60									
3.60-3.70									
3.70-3.80									
3.80-3.90									
3.90-4.03									
4.03-4.10									
4.10-4.20									
4.20-4.30									
4.30-4.40									
4.40-4.47									
4.47-4.60									
4.60-4.70									
4.70-4.80									
4.80-4.90									
4.90-5.00									
5.00-5.10									
5.10-5.20									
5.20-5.30									
5.30-5.40									
5.40-5.50									
5.50-5.60									
5.60-5.70									
5.70-5.82									
5.82-5.90									
5.90-6.00									
6.00-6.07									
6.07-6.20									
6.20-6.30									
6.30-6.40									
6.40-6.50									
6.50-6.62									
6.62-6.70									
6.70-6.80									
6.80-6.90									
6.90-7.00									
7.00-7.10									
7.10-7.20									
7.20-7.30									
7.30-7.40									
7.40-7.50									
7.50-7.60									
7.60-7.70									

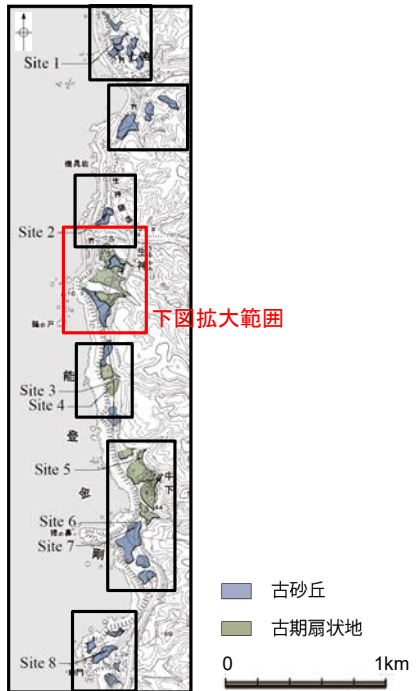
■ パブルウォール(泡)タイプ
Opx 斜方輝石
GHo 緑色普通角閃石
Cum カンクタン閃石

火山灰分析結果

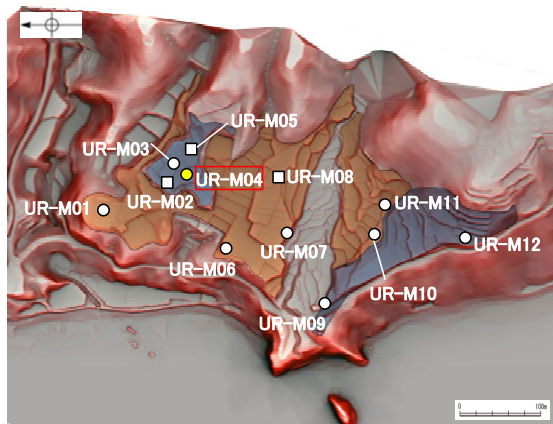


◆ 試料番号1.10-1.20におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号1.10-1.20



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



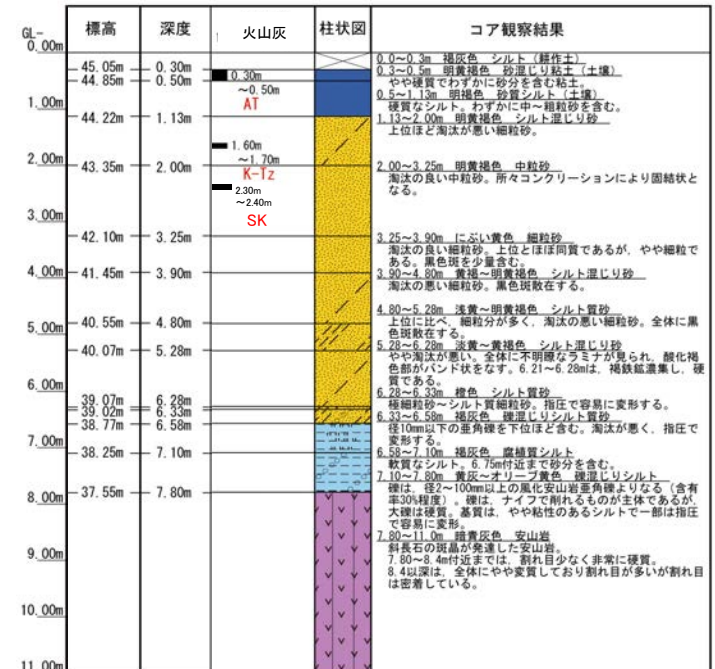
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-M04(孔口標高45.35m, 掘進長11m, 鉛直)

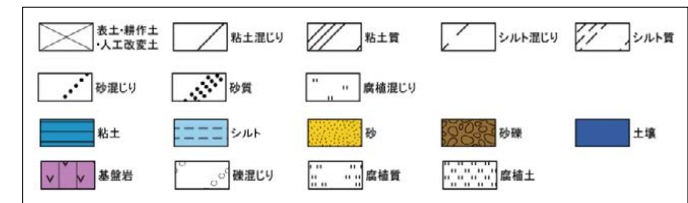


コア写真(深度0~11m)

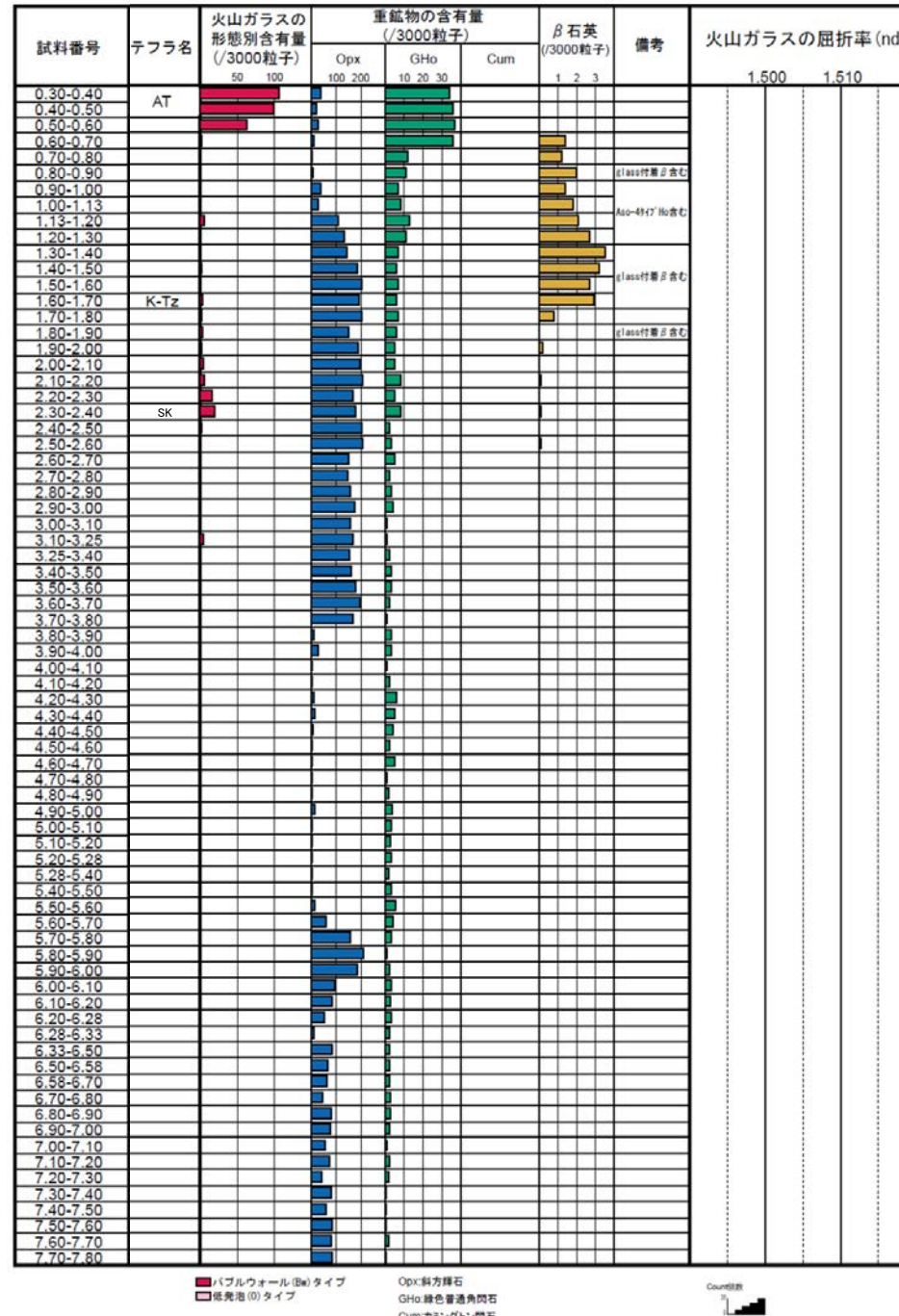


柱状図

凡例

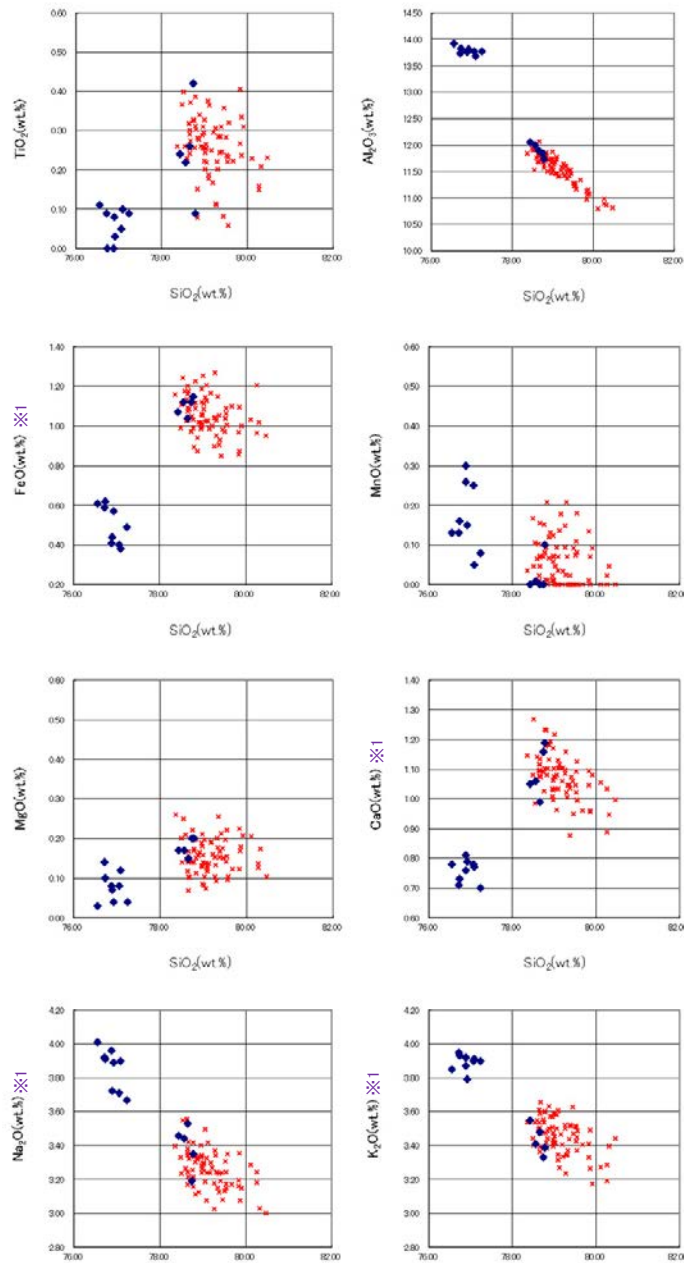


テフラ的年代
(町田・新井, 2011)
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前



■ パブルウォール(Bw)タイプ
■ 低炭素(O)タイプ
■ Opx:斜方輝石
■ GHo:緑色普通角閃石
■ Cum:カミンゲン閃石
 Count: 0 10 20 30

火山灰分析結果



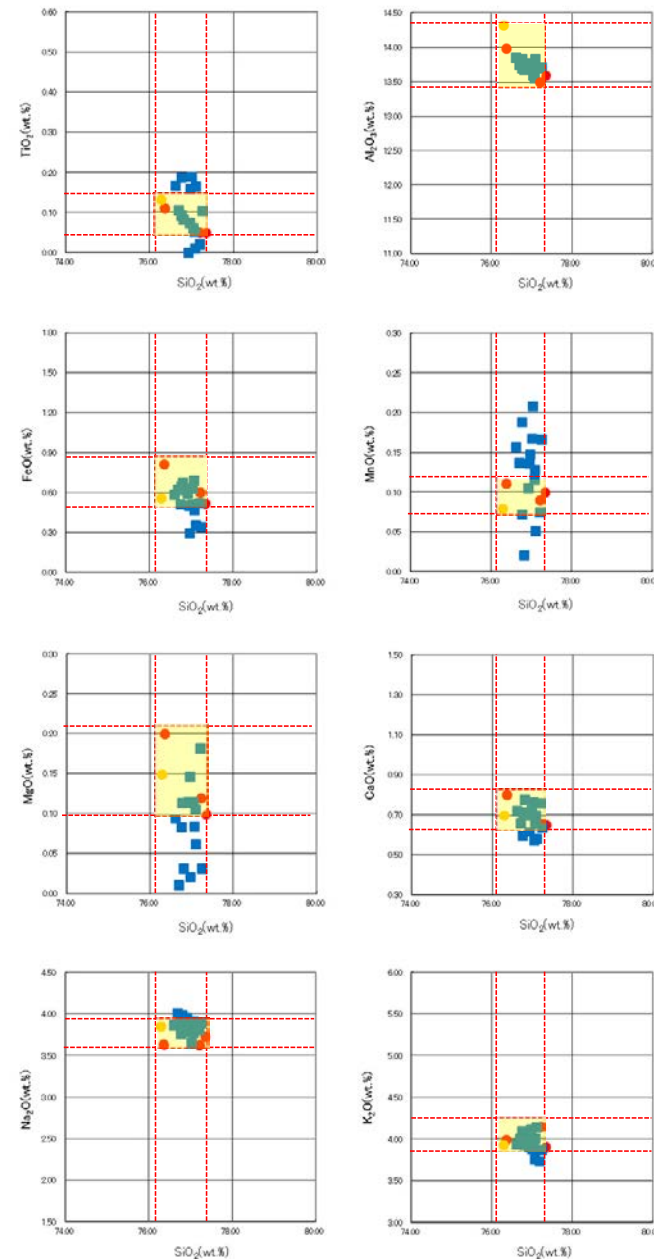
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号1.60-1.70

・試料番号1.60-1.70の分析対象物はβ石英中のガラス包有物ではなく火山ガラスのため、K-Tzに加え、給源の異なる火山ガラスも含まれている。

- ◆ 試料番号1.60-1.70におけるK-Tzに含まれる火山ガラス※2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

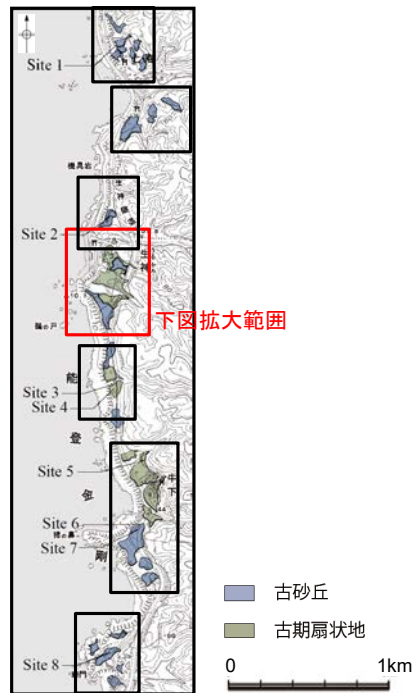
※1 縦軸の範囲を適正化
※2 分析対象物の記載を適正化

紫字: 第973回審査会合以降の変更箇所



火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号2.30-2.40

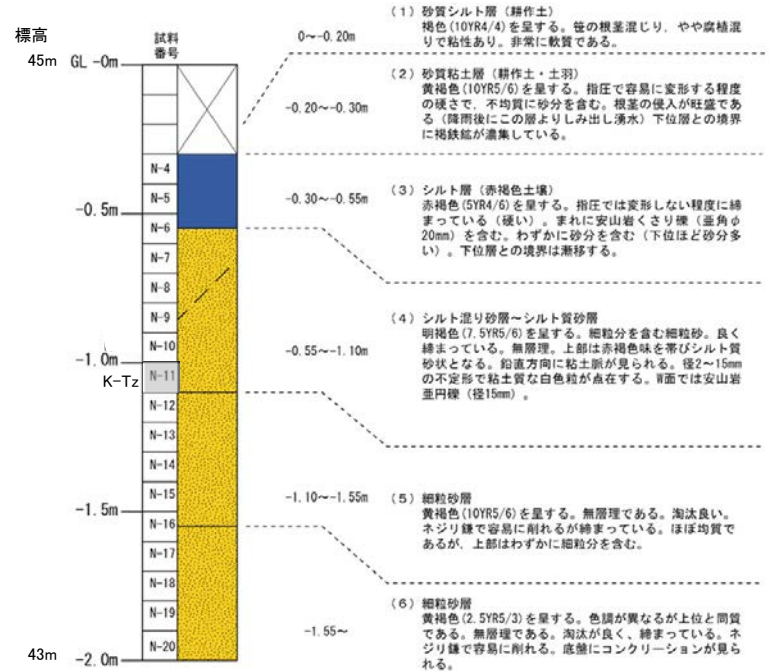
- 試料番号2.30-2.40におけるSKの火山ガラス
- 文献によるSKの分布範囲
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:鳥取, 島根, 山形)
- 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:島根)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

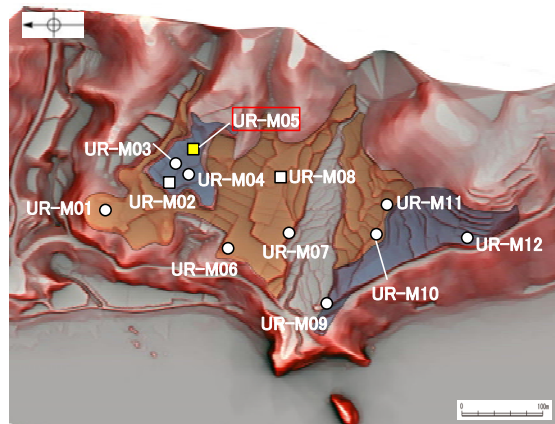
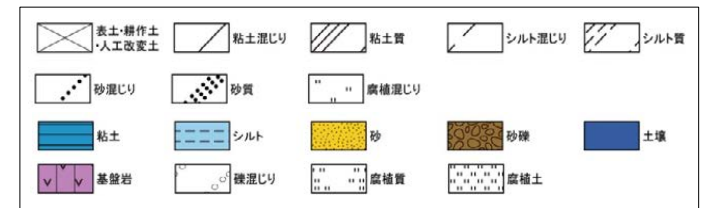


ピット写真(UR-M05)

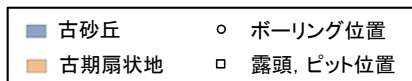


柱状図

凡例



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



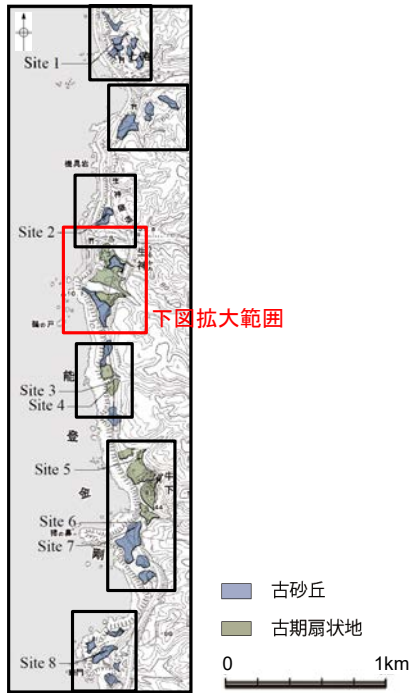
テフラの年代
(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前

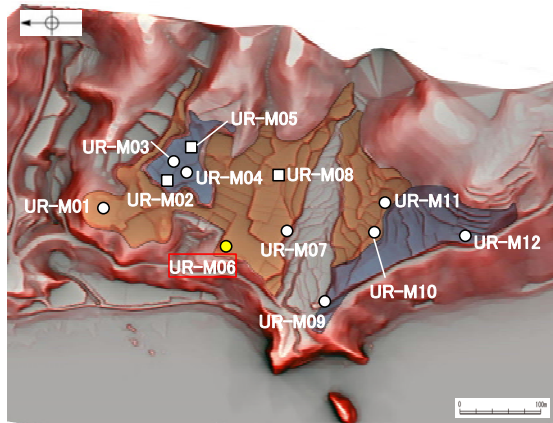
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
N-4		2 4	50 100 150	5 10 15	Cum	0.5 1.0 1.5 2.0			
N-5									
N-6									
N-7									
N-8									
N-9									
N-10									
N-11	K-Tz								
N-12									
N-13									
N-14									
N-15									
N-16									
N-17									
N-18									
N-19									
N-20									

■ 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

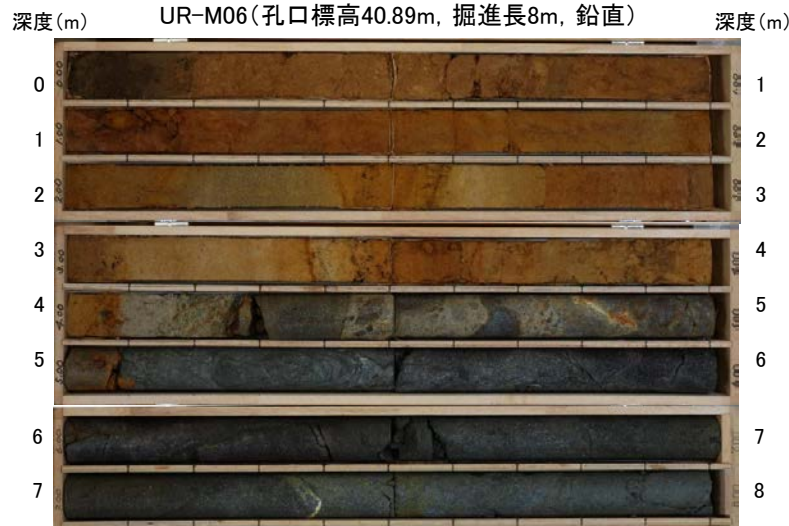
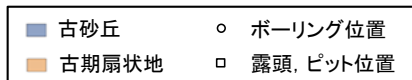
火山灰分析結果



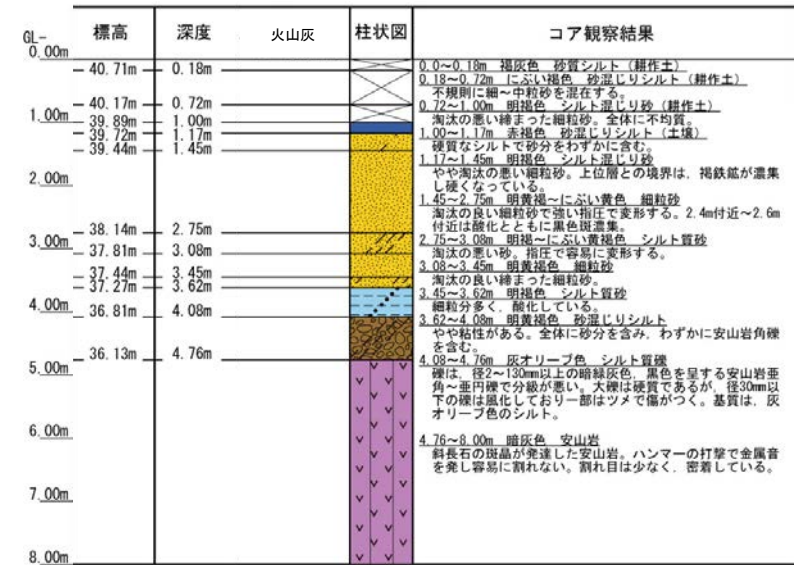
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

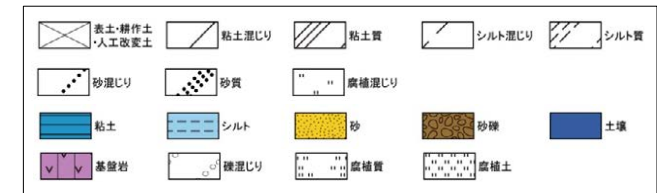


コア写真(深度0~8m)



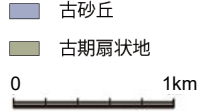
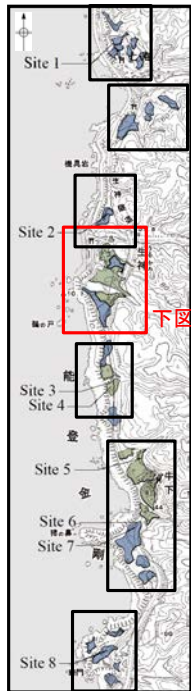
柱状図

凡例

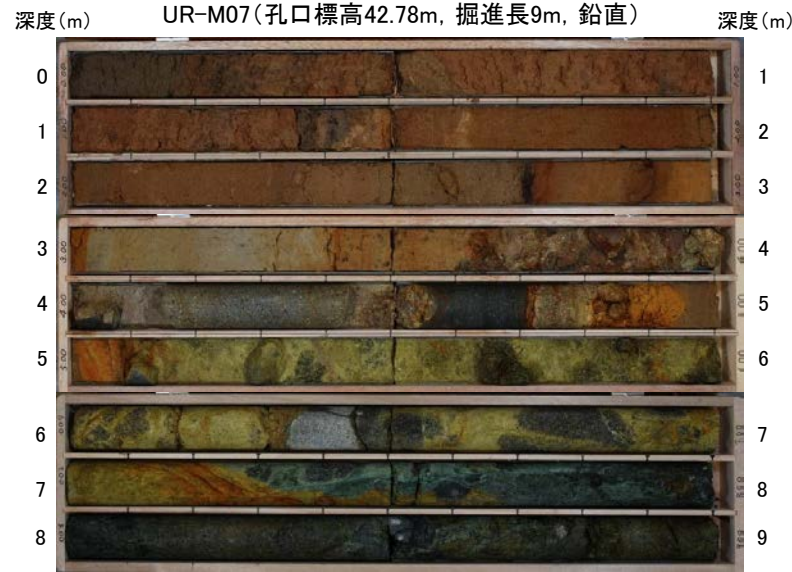


試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)			重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)	
		0.2	0.4	0.6	0.8	Opx	GHo			Cum	1.500
1.00-1.10											
1.10-1.17											
1.17-1.25											
1.25-1.35											
1.35-1.45											
1.45-1.55											
1.55-1.65											
1.65-1.75											
1.75-1.85											
1.85-1.95											
1.95-2.05											
2.05-2.15											
2.15-2.25											
2.25-2.35											
2.35-2.45											
2.45-2.55											
2.55-2.65											
2.65-2.75											
2.75-2.85											
2.85-2.95											
2.95-3.08											
3.08-3.15											
3.15-3.25											
3.25-3.35											
3.35-3.45											
3.45-3.55											
3.55-3.62											
3.62-3.75											
3.75-3.85											
3.85-3.95											
3.95-4.08											
4.08-4.15											
4.15-4.25											

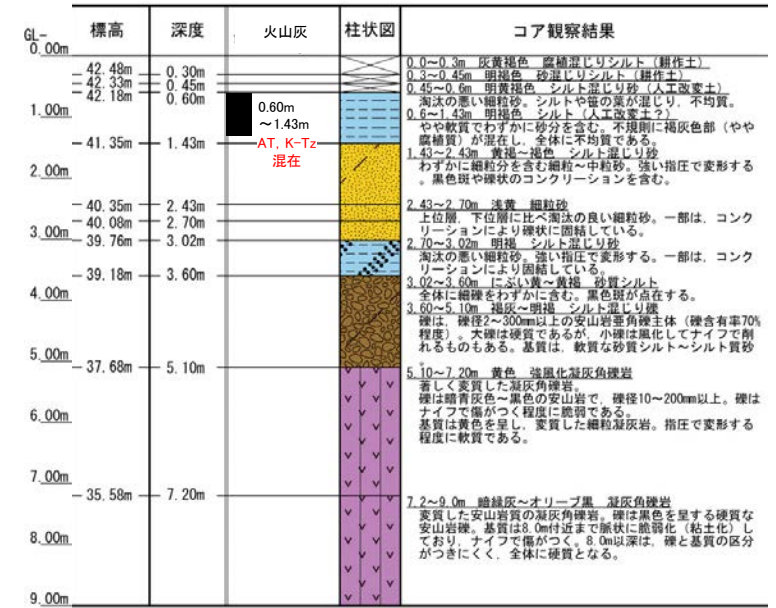
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

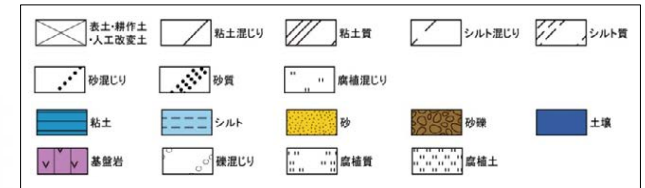


コア写真(深度0~9m)



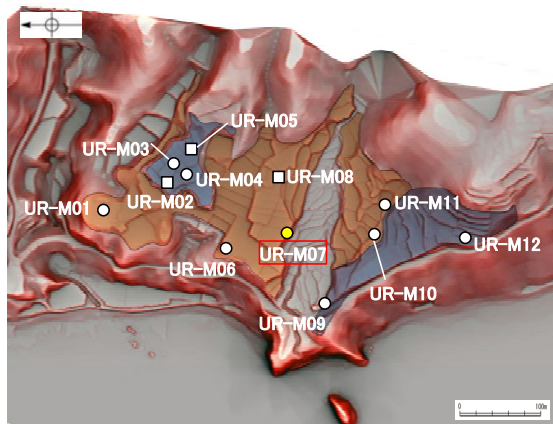
柱状図

凡例

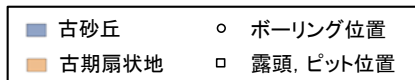


テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前



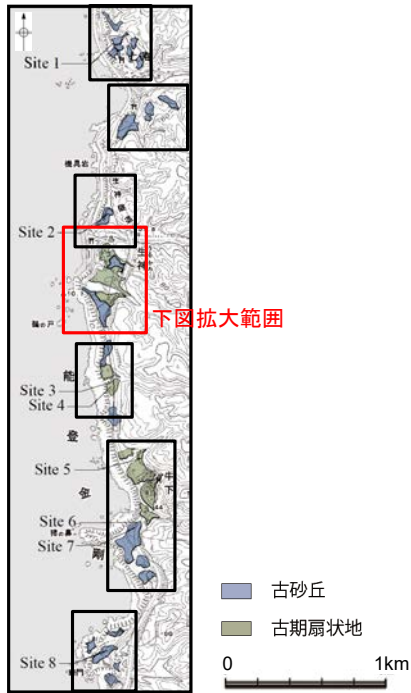
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



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)	
		10	20	30	Opx	GHo			Cum	1.500
0.60-0.70	AT, K-Tz 混在	10	20	30	50	100	150	200		
0.70-0.80		10	20	30	50	100	150	200		
0.80-0.90		10	20	30	50	100	150	200		
0.90-1.00		10	20	30	50	100	150	200		
1.00-1.10		10	20	30	50	100	150	200		
1.10-1.20		10	20	30	50	100	150	200		
1.20-1.30		10	20	30	50	100	150	200		
1.30-1.43		10	20	30	50	100	150	200		
1.43-1.50		10	20	30	50	100	150	200		
1.50-1.60		10	20	30	50	100	150	200		
1.60-1.70		10	20	30	50	100	150	200		
1.70-1.80		10	20	30	50	100	150	200		
1.80-1.90	10	20	30	50	100	150	200			
1.90-2.00	10	20	30	50	100	150	200			
2.00-2.10	10	20	30	50	100	150	200			
2.10-2.20	10	20	30	50	100	150	200			
2.20-2.30	10	20	30	50	100	150	200			
2.30-2.43	10	20	30	50	100	150	200			
2.43-2.50	10	20	30	50	100	150	200			
2.50-2.60	10	20	30	50	100	150	200			
2.60-2.70	10	20	30	50	100	150	200			
2.70-2.80	10	20	30	50	100	150	200			
2.80-2.90	10	20	30	50	100	150	200			
2.90-3.02	10	20	30	50	100	150	200			
3.02-3.10	10	20	30	50	100	150	200			
3.10-3.20	10	20	30	50	100	150	200			
3.20-3.30	10	20	30	50	100	150	200			
3.30-3.40	10	20	30	50	100	150	200			
3.40-3.50	10	20	30	50	100	150	200			
3.50-3.60	10	20	30	50	100	150	200			

パブルウォール(B)タイプ Opx: 斜方輝石 GHo: 緑色普通角閃石 Cum: カルメンチン閃石

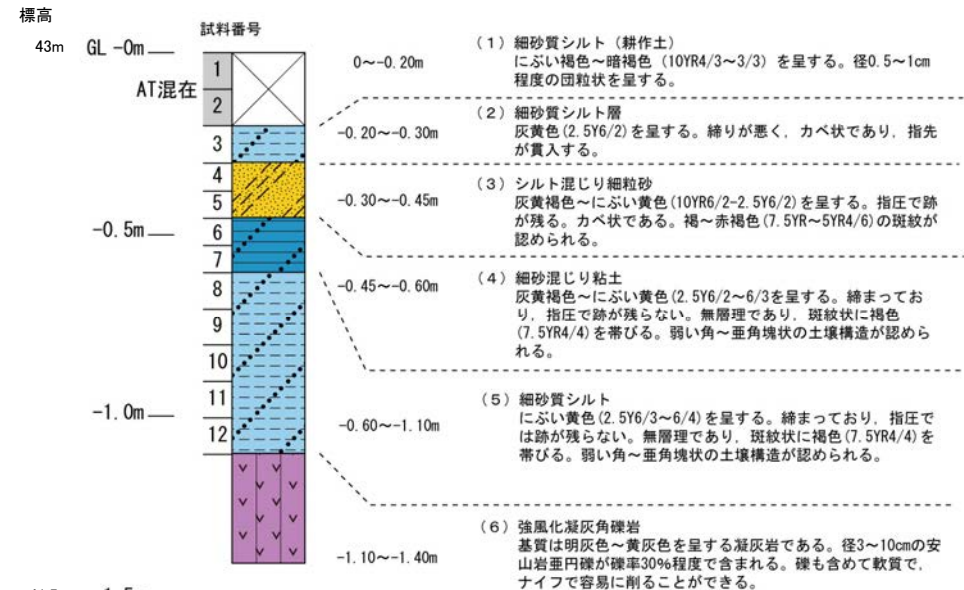
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

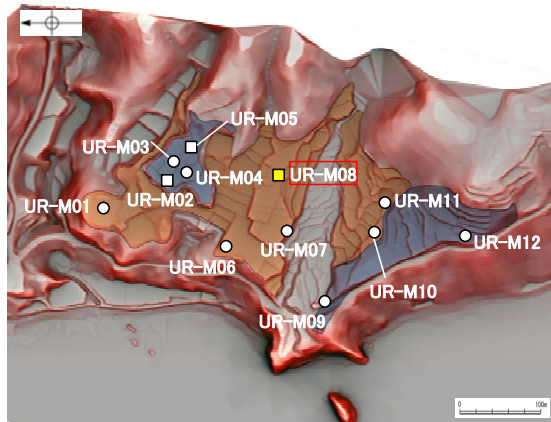
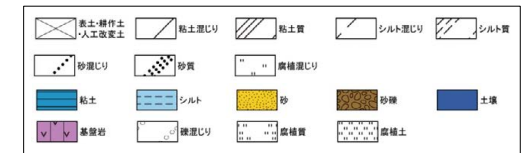


露頭写真(UR-M08)

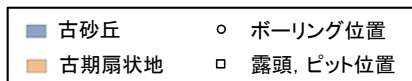


柱状図

凡例



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



テフラの年代
(町田・新井, 2011)

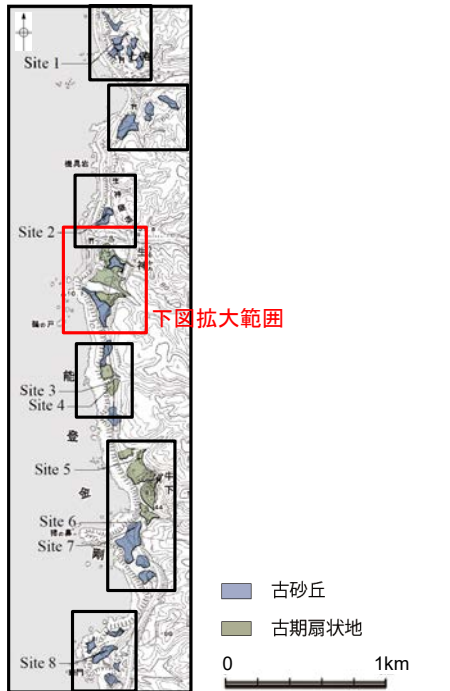
AT: 2.8万~3万年前

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混在	5 10 15	10 20 30 40	2 4 6	0.5 1.0 1.5				
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

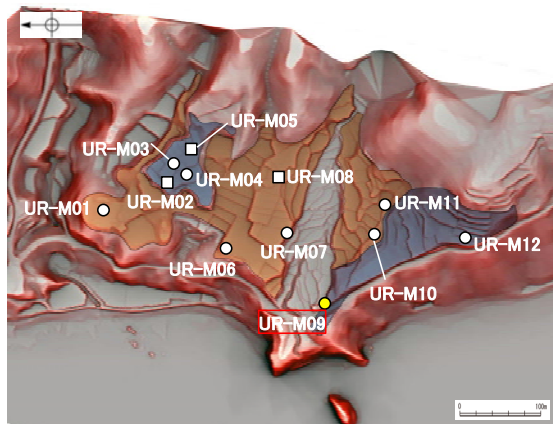
■ バブルウォール(Bw)タイプ
 ■ ハミス(Hm)タイプ
 ■ 低発泡(L)タイプ
 Opx:斜方輝石
 GHo:緑色普通角閃石
 Cum:カモングトン閃石



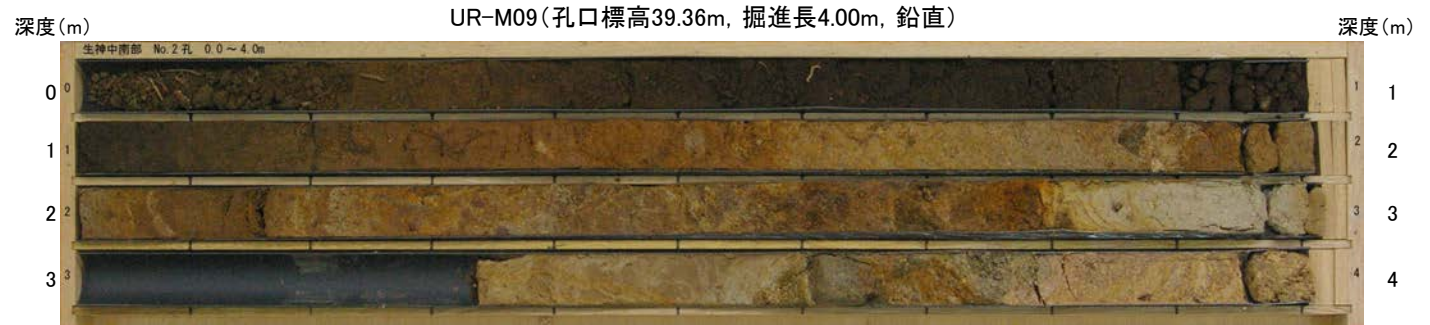
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



コア写真※(深度0~4m)

※深度3.0~4.0m間は、コアサンプラーの打撃によりコアが圧縮されている。

GL-0.00m	標高	深度	火山灰	柱状図	コア観察結果
	39.16m	0.20m			0.00~0.20m 黒褐色 中粒~細粒砂(表土) 砂粒子は亜角形で、淘汰は中程度である。現世の植物根を多く含む。縮まりの程度は、非常にゆるい。
	38.96m	0.40m			0.20~0.40m 黒褐色 中粒~細粒砂 砂粒子は亜角形で、淘汰は中程度である。指圧で跡が残らない程良く縮まっている。
1.00m	38.26m	1.10m			0.40~1.10m 黒色 砂混じり腐植質シルト 指圧で跡が残らない程良く縮まっている。
	37.94m	1.42m			1.10~1.42m 暗褐~褐色 砂混じりシルト 指圧で跡が残らない程良く縮まっている。深度1.4mに径15mm程度の安山岩の亜角礫を含む。やや土壌化を被る。
	37.76m	1.60m			1.42~1.60m 褐色 礫混じりシルト質 細粒~中粒砂 砂粒子は亜角形で、淘汰は悪い。径2cm程度の安山岩のくさり礫を含む。やや土壌化を被る。
2.00m	37.34m	2.02m			1.60~2.02m 灰黄色 細粒~中粒砂 砂粒子は亜角形で、淘汰は中程度である。深度1.9m付近に径1~2cmの安山岩のくさり礫を含む。
	37.18m	2.18m			2.02~2.18m 暗褐色 細粒~中粒砂 砂粒子は亜角形で、淘汰は中程度である。深度2.05mと2.07mに厚さ1mm程度のシルト層を挟む。
	37.10m	2.26m			2.18~2.26m 灰黄色 シルト 深度2.2mに厚さ1cmの砂層を挟む。
3.00m	36.56m	2.80m			2.26~2.80m 暗灰黄色 礫 礫は安山岩のくさり礫(径1~4cm)からなり、基質は細粒~中粒砂で、全体的に基質支持である。まれに新鮮な安山岩の亜円礫を含む。礫化構造が見られる。
	36.40m	2.96m			2.80~2.96m 明オリブ灰色 砂混じり粘土 下位層との境界付近に粗粒砂を多く含む。新鮮な植物根を含む。
	36.10m	3.26m			2.96~3.26m 灰オリブ~灰色 極細粒砂 乱された構造(生物擾乱?)が見られる。金雲母?を含む。
4.00m					3.26~4.00m 安山岩 全体的に強風化している。

柱状図

テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

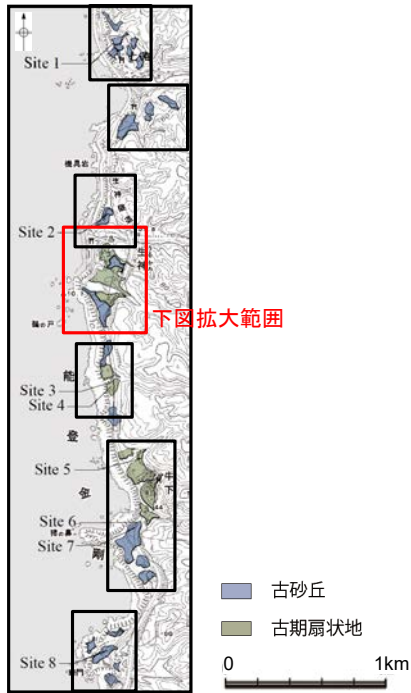
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子) 20 40	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子) 0.3 0.6	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	1.680	1.690
A-02	AT, K-Tz 混在										
A-03											
A-04											
A-05											
A-06											
A-07											
A-08											
A-09											
A-10											
A-11											
A-12											
A-13											
A-14											
A-15											
A-16											
A-17											
A-18											
A-19											
A-20											
A-21											
A-22											
A-23											
A-24											
A-25											
A-26											
A-27											
A-28											
A-29											
A-30											
A-31											
A-32											

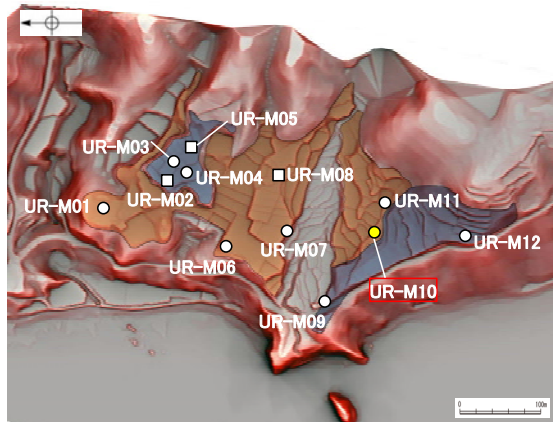
■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ パミス (Pm) タイプ
■ Opx: 斜方輝石
■ GHo: 緑色普通角閃石
■ Cum: カミングトン閃石



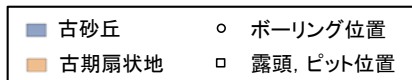
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-M10(孔口標高42.27m, 掘進長6m, 鉛直)



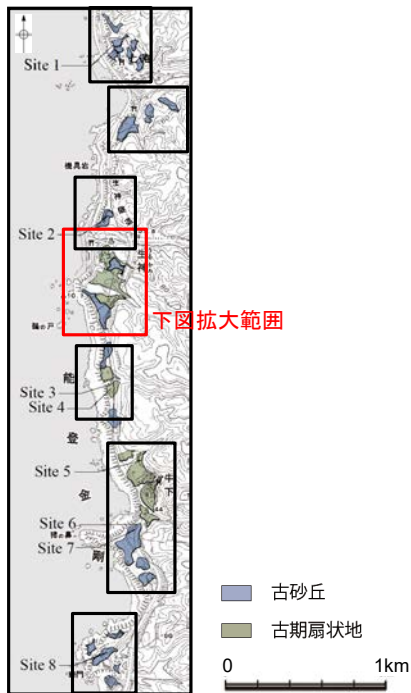
コア写真(深度0~6m)

標高	深度	火山灰	柱状図	コア観察結果
GL-0.00m				
41.75m	0.52m			0.0~0.52m 黒褐色 シルト質砂(耕作土) 淘汰の悪い細粒砂
40.94m	1.33m			0.52~1.33m 黒褐色 腐植質シルト 全体に砂質でやや粘性があるシルト。軟質でほぼ均質。
40.78m	1.49m			1.33~1.49m 暗褐色 砂質シルト 上位に比べ腐植分少ない。やや粘性がある。
40.43m	1.84m			1.49~1.84m 黒褐色~黒色 腐植質シルト 軟質。1.78m以深は下位ほど腐植分が少なくなる。
40.22m	2.05m			1.84~2.05m 褐~明黄褐色 砂混じりシルト 上位に比べやや硬質。2mまでは腐植分をわずかに含む。
40.05m	2.22m			2.05~2.22m 灰黄褐色 砂混じり粘土 上位に比べ粘性が強い。
39.97m	2.30m			2.22~2.30m 灰黄褐色 腐植質粘土 軟質な粘土。2.27m付近に炭化物含む。
39.93m	2.34m			2.30~2.34m 褐灰色 砂混じりシルト 上位よりやや硬い。2.32m付近に細粒砂を層状に挟む。
39.44m	2.83m			2.34~2.83m 黄褐~褐色 シルト質砂 淘汰の悪い細粒砂。褐色あるいは黒色の酸化バンドが発達する。粗砂分を含む。
38.37m	3.90m			2.83~3.9m 明黄褐色 シルト質礫 安山岩礫間を軟質なシルトが充填する。安山岩礫は、多様な色調を呈する。礫は角礫主体。
				3.9~6.0m 黄~オリーブ色 凝灰角礫岩 ハンマーの打撃で濁音を発し砕ける(やや軟質)。礫含有率は80%以上。3.9~4.85mは、径30mm以下の安山岩角礫が主体で風化火山凝灰岩状。4.85~6.0mは、径2~300mm以上の角~垂角礫間を凝灰岩が充填する。

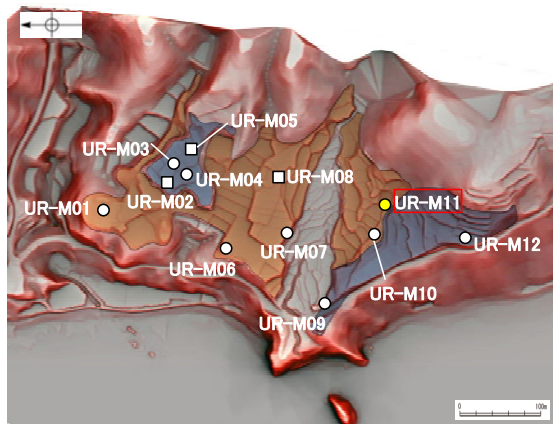
柱状図

凡例

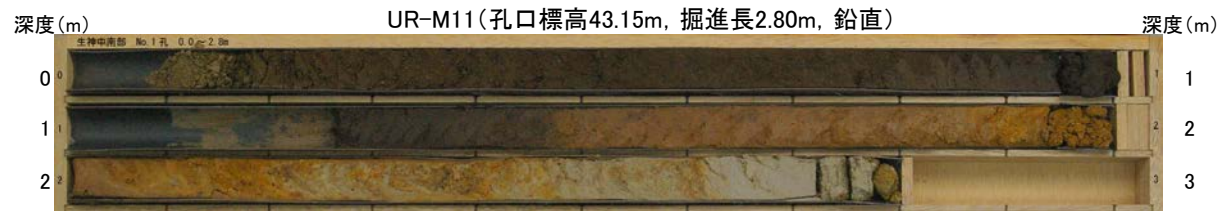
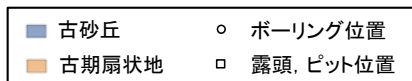




地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



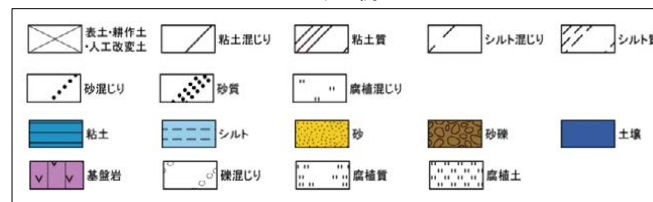
コア写真※(深度0~2.8m)

※深度0.0~0.1m間と1.0~1.23m間は、
コアサンプラーの打撃によりコアが圧縮
されている。

GL-0.00m	標高	深度	火山灰	柱状図	コア観察結果
					0.00~0.40m 暗褐色 腐植混じり中粒~細粒砂(耕作土) 砂粒子は亜角形で、淘汰は悪い。まれに径2mm程度の亜角礫を含む。
	42.75m	0.40m			0.40~0.80m 黒褐色 砂混じり腐植質シルト 指圧で跡がわずかに残る程度に比較的締まっている。
1.00m	42.35m	0.80m	0.40m ~1.85m AT, K-Tz混在		0.80~1.30m 黒色 腐植土 指圧で跡がわずかに残る程度に比較的締まっている。深度1.24mに径5mm程度のくさり礫を含む。
	41.85m	1.30m			1.30~1.85m にぶい褐色 砂混じりシルト 指圧で跡が残らない程良く締まっている。 下部20cmでは砂分を多く含む。
	41.30m	1.85m			1.85~2.20m 黄褐~橙色 シルト混じり細粒~中粒砂 砂粒子は亜角形で、淘汰は悪い。指圧で跡がわずかに残る程度に比較的締まっている。下部ほどシルト分を多く含む。
2.00m	40.95m	2.20m			2.20~2.53m オリーブ灰~褐色 砂混じりシルト~砂質シルト 指圧で跡が残らない程良く締まっている。径2~5mm程度のくさり礫を含む。指圧で跡が残らない程良く締まっている。
	40.62m	2.53m			2.53~2.62m オリーブ灰色 シルト質中粒~細粒砂 砂粒子は亜角~亜角形で、淘汰は中程度である。
	40.53m	2.62m			2.62~2.77m 灰オリーブ色 砂混じり粘土(安山岩強風化部?) 指圧で跡が残らない程良く締まっている。下部5cmでは砂分を多く含む。
2.80m	40.38m	2.77m			2.77~2.80m 安山岩(鏝層?)

柱状図

凡例



テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

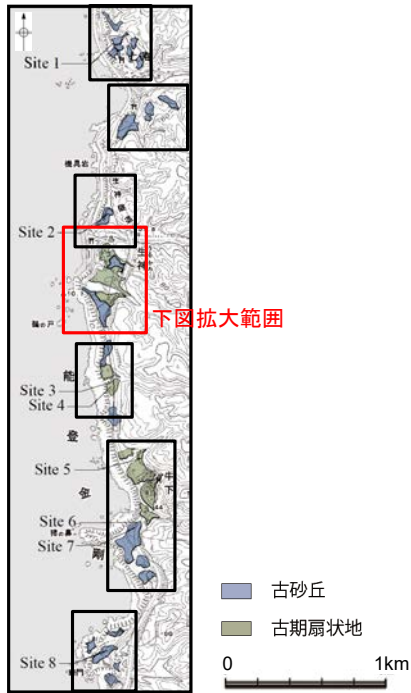
試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx		GHo			Cum	1.500	1.510	1.680	1.690
			20	40	60			30	60	10	20	0.3
A-04	At, K-Tz混在											
A-05												
A-06												
A-07												
A-08												
A-09												
A-10												
A-11												
A-12												
A-13												
A-14												
A-15												
A-16												
A-17												
A-19												
A-20												
A-21												
A-22												
A-23												
A-24												
A-25												
A-26												
A-27												

■ バブルウォール(Bw)タイプ

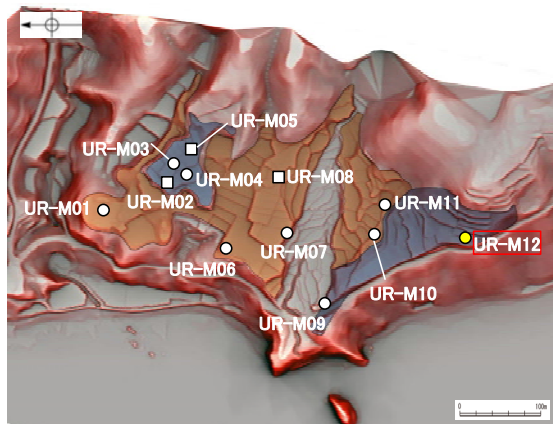
Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カミングトン閃石



火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



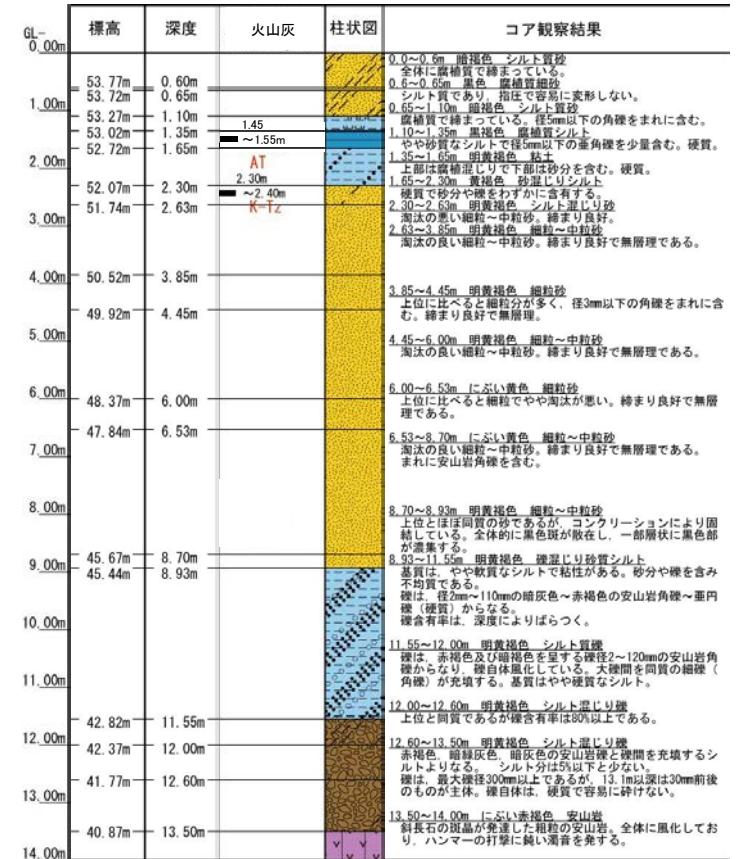
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-M12(孔口標高54.37m, 掘進長14m, 鉛直)

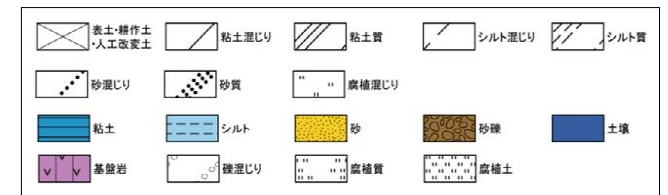


コア写真(深度0~14m)



柱状図

凡例



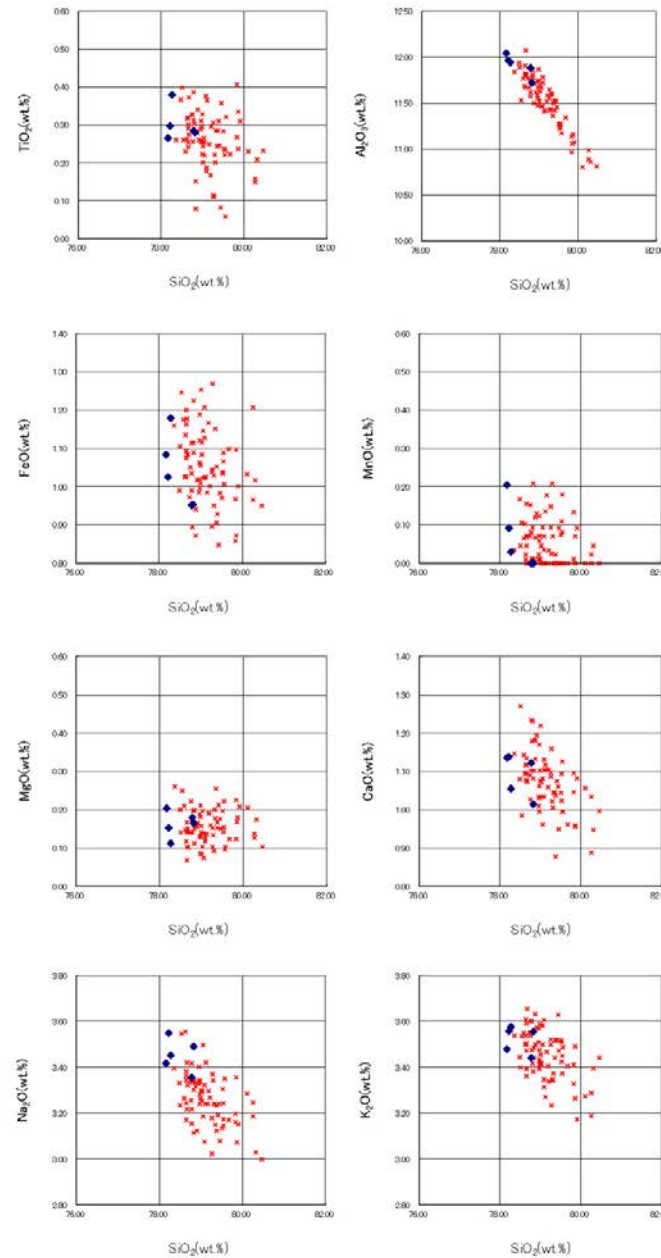
テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

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
0.00-0.10									
0.10-0.20									
0.20-0.30									
0.30-0.40									
0.40-0.50									
0.50-0.65									
0.65-0.80									
0.80-0.90									
0.90-1.00									
1.00-1.10									
1.10-1.20									
1.20-1.35									
1.35-1.45									
1.45-1.55	AT								
1.55-1.65									
1.65-1.75									
1.75-1.85									
1.85-2.00									
2.00-2.10									
2.10-2.20									
2.20-2.30									
2.30-2.40	K-Tz								
2.40-2.50									
2.50-2.63									
2.63-2.70									
2.70-2.80									
2.80-2.90									
2.90-3.00									
3.00-3.10									
3.10-3.20									
3.20-3.30									
3.30-3.40									
3.40-3.50									
3.50-3.60									
3.60-3.70									
3.70-3.85									
3.85-3.95									
3.95-4.05									
4.05-4.15									
4.15-4.25									
4.25-4.35									
4.35-4.45									
4.45-4.55									
4.55-4.65									
4.65-4.75									
4.75-4.85									
4.85-4.95									
4.95-5.05									
5.05-5.15									
5.15-5.25									
5.25-5.35									
5.35-5.45									
5.45-5.55									
5.55-5.65									
5.65-5.75									
5.75-5.85									
5.85-6.00									
6.00-6.10									
6.10-6.20									
6.20-6.30									
6.30-6.40									
6.40-6.53									
6.53-6.60									
6.60-6.70									
6.70-6.80									
6.80-6.90									
6.90-7.00									
7.00-7.10									
7.10-7.20									
7.20-7.30									
7.30-7.40									
7.40-7.50									
7.50-7.60									
7.60-7.70									
7.70-7.80									
7.80-7.90									
7.90-8.00									
8.00-8.10									
8.10-8.20									
8.20-8.30									
8.30-8.40									
8.40-8.50									
8.50-8.60									
8.60-8.70									
8.70-8.80									
8.80-8.93									
8.93-9.00									
9.00-9.10									
9.10-9.20									
9.20-9.30									
9.30-9.40									
9.40-9.50									
9.50-9.60									
9.60-9.70									
9.70-9.80									
9.80-9.90									
9.90-10.00									

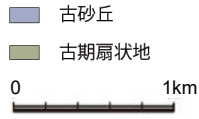
■ バブルウォール(Bw)タイプ Opx:斜方輝石
■ ハミス(Hm)タイプ GHo:緑色普通角閃石
■ 低角閃(La)タイプ Cum:カシテンブロン輝石

火山灰分析結果

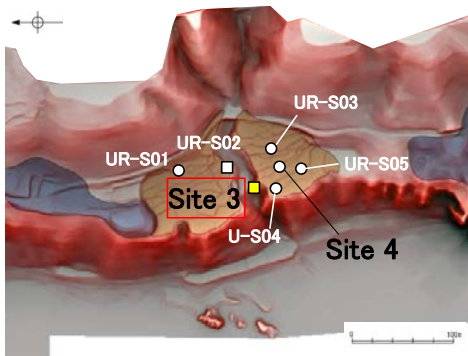


◆ 試料番号2.30-2.40におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
■ 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

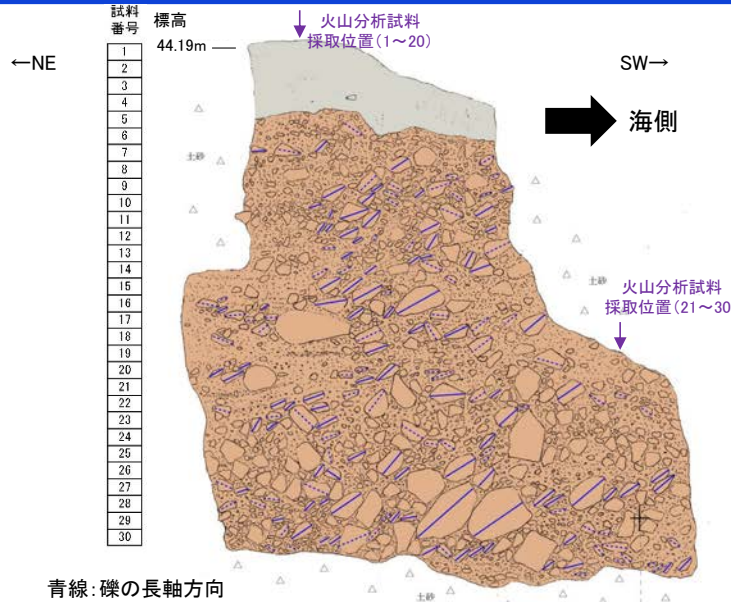
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号2.30-2.40



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

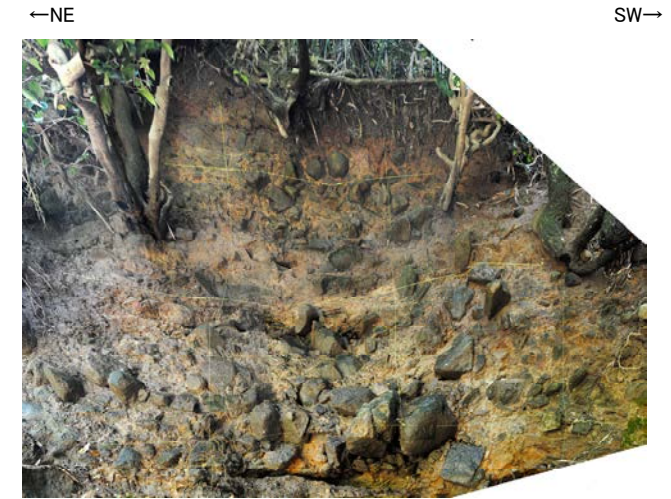


青線: 礫の長軸方向

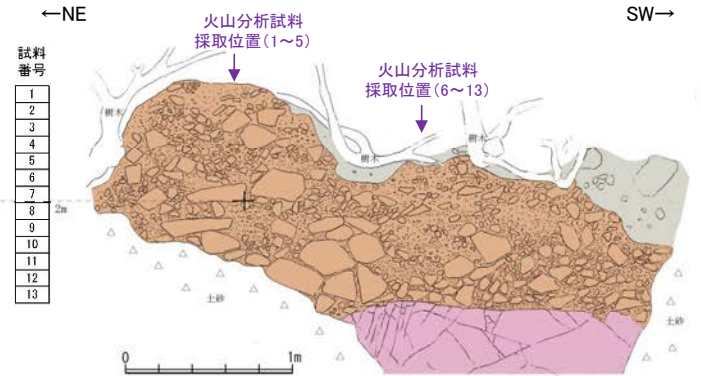
スケッチ(Site 3 上流側露頭)



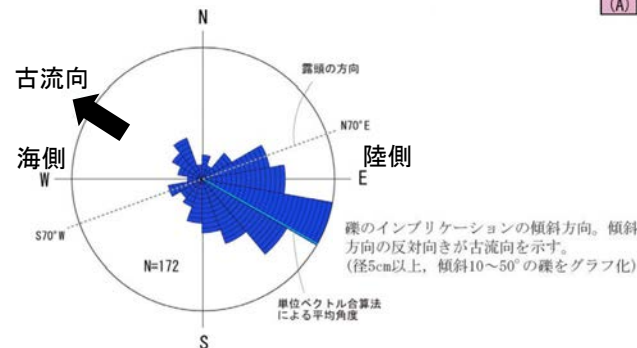
露頭写真(Site 3 下流側露頭)



露頭写真(Site 3 上流側露頭)



スケッチ(Site 3 下流側露頭)



Site3(上流側)の礫層から推定される古流向

砂質シルト層(表土)

- ・細～中砂分の混じるシルト層からなる。
- ・無層理で、径10～30cmの角～亜角礫を含む。

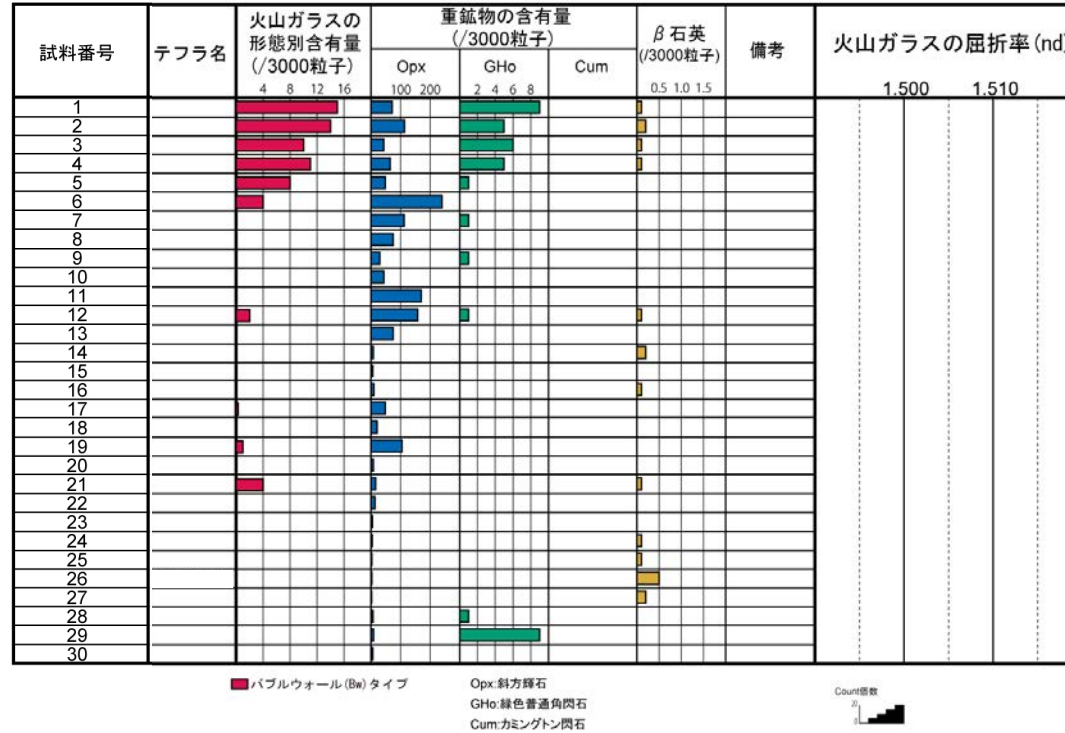
礫層(河川堆積物)

- ・基質はシルト質な細～中粒砂からなり、粗粒砂が混じる。
- ・径5～50cmの安山岩角～垂円礫を30～60%含み、一部に円礫も混じる。
- ・礫同士が接した礫支持構造や扁平な礫の平坦面が東南東へ傾斜するインプリケーションが認められる。
- ・ほとんどの礫は硬質であり、ナイフで傷がつく程度である。

安山岩(穴水累層)

- ・灰～暗灰色の安山岩からなり、5～50cm間隔で節理が認められる。
- ・硬質で、ハンマーの軽打で金属音を発する。

<上流側露頭>

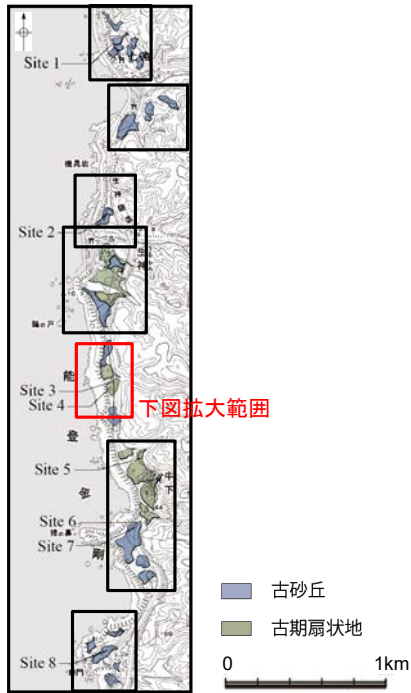


火山灰分析結果

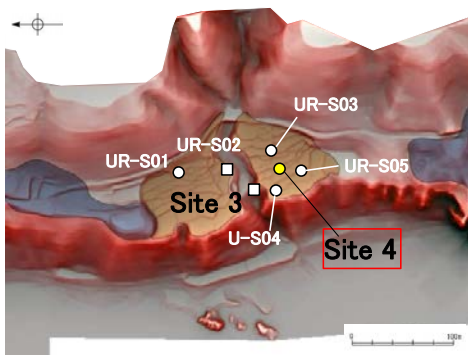
<下流側露頭>



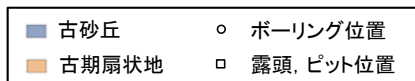
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



Site 4(孔口標高45.78m, 掘進長10m, 鉛直)



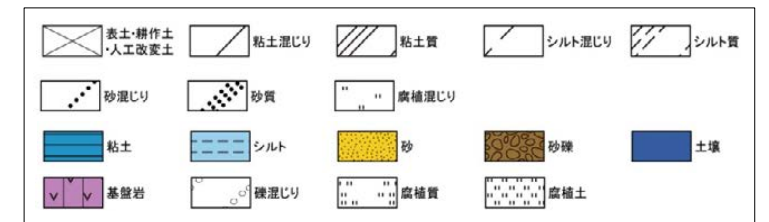
コア写真(深度0~10m)

深度(m)



柱状図

凡例



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)	
		5	10	Opx	GHo	Cum	0.1	0.2		1.500	1.510
0.50-0.70		■	■	■	■		■				
0.70-0.90		■	■	■	■		■				
0.90-1.08		■	■	■	■		■				
1.08-1.30		■	■	■	■		■				
1.30-1.45		■	■	■	■		■				
1.45-1.60		■	■	■	■		■				
1.60-1.80		■	■	■	■		■				
1.80-2.00		■	■	■	■		■				
2.00-2.20		■	■	■	■		■				
2.20-2.40		■	■	■	■		■				
2.40-2.60		■	■	■	■		■				
2.60-2.80		■	■	■	■		■				
2.80-3.00		■	■	■	■		■				
3.00-3.20		■	■	■	■		■				
3.20-3.40		■	■	■	■		■				
3.40-3.60		■	■	■	■		■				
3.60-3.89		■	■	■	■		■				
3.89-4.00		■	■	■	■		■				
4.00-4.20		■	■	■	■		■				
4.20-4.40		■	■	■	■		■				
4.40-4.60		■	■	■	■		■				
4.60-4.80		■	■	■	■		■				
4.80-5.00		■	■	■	■		■				
5.00-5.20		■	■	■	■		■				
5.20-5.40		■	■	■	■		■				
5.40-5.60		■	■	■	■		■				
5.60-5.80		■	■	■	■		■				
5.80-6.00		■	■	■	■		■				
6.00-6.20		■	■	■	■		■				
6.20-6.40		■	■	■	■		■				
6.40-6.60		■	■	■	■		■				
6.60-6.80		■	■	■	■		■				
6.80-7.00		■	■	■	■		■				

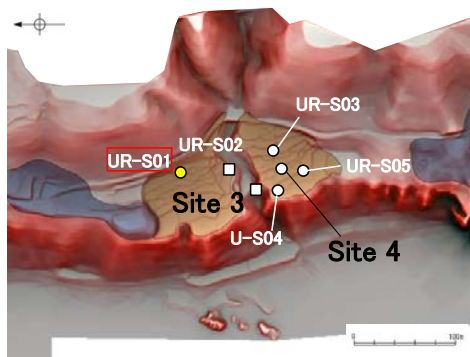
■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ 低発泡 (0) タイプ
■ Opx: 斜方輝石
■ GHo: 緑色普通角閃石
■ Cum: カミングトン閃石

Count個数
20
0

火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



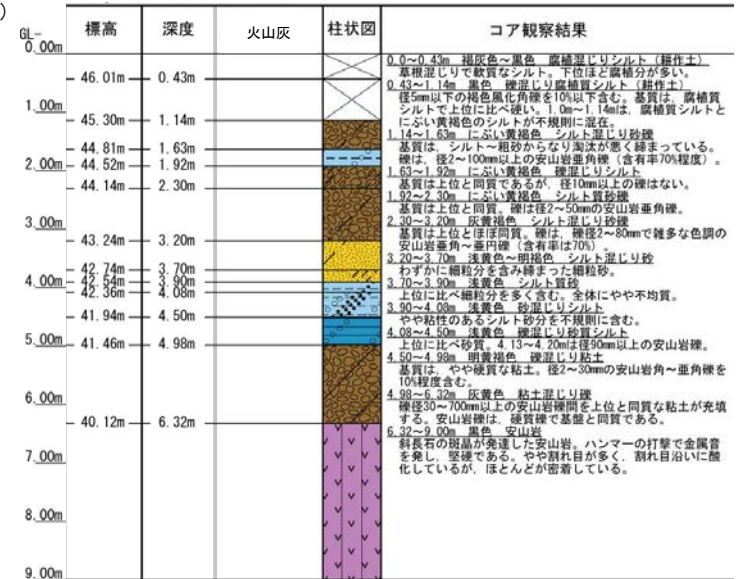
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



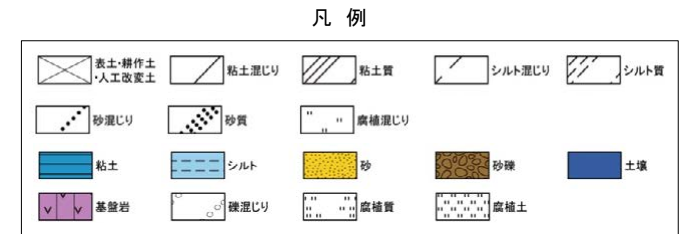
UR-S01(孔口標高46.44m, 掘進長9m, 鉛直)

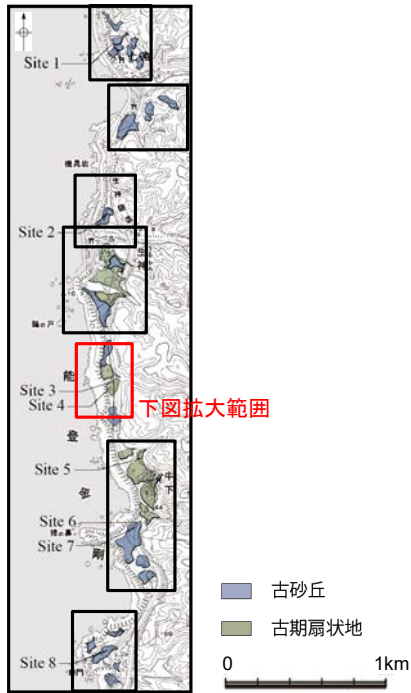


コア写真(深度0~9m)

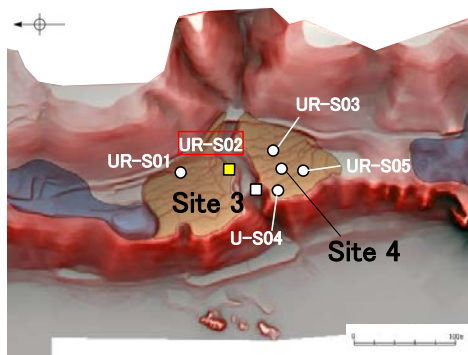


柱状図

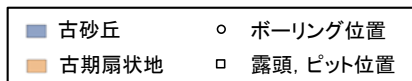




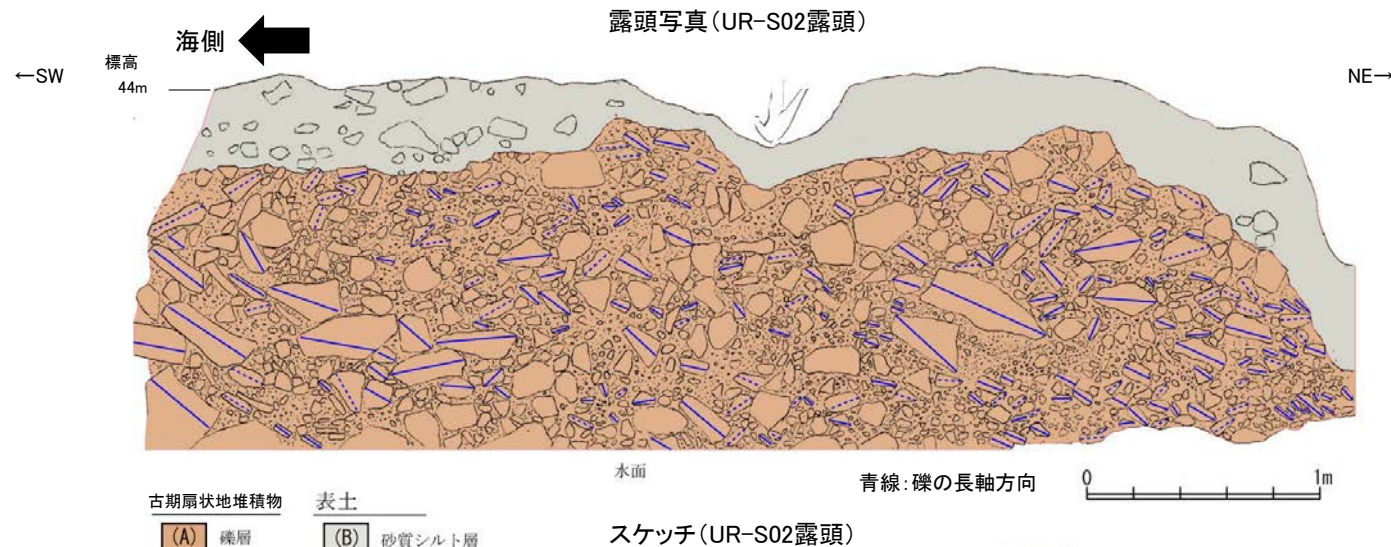
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



露頭写真(UR-S02露頭)

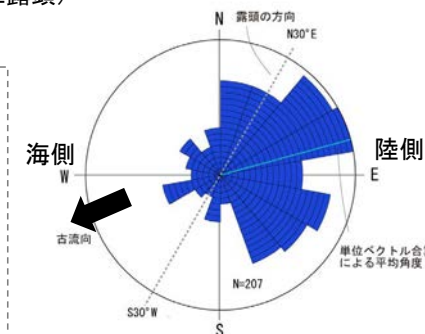


砂質シルト層(表土)

- ・細～中砂分の混じるシルト層からなる。
- ・無層理で、径10～30cmの角～垂角礫を含む。

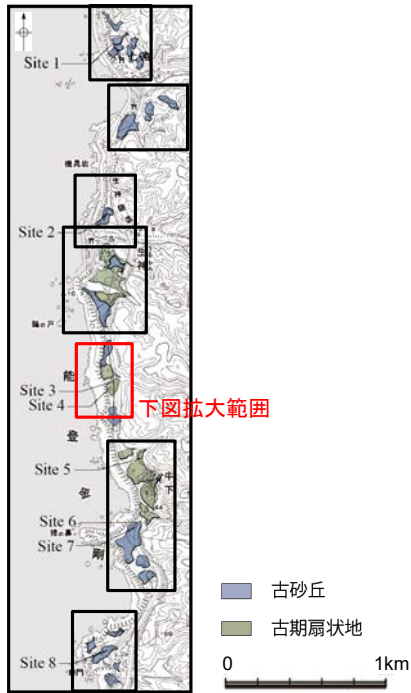
礫層(古期扇状地堆積物)

- ・基質はシルト質な細～中粒砂からなり、粗粒砂が混じる。
- ・径5～60cmの安山岩角～亜円礫を40～60%含み、一部に円礫も混じる。
- ・礫は全体に円磨されており、硬質である。
- ・礫同士が接した礫支持構造や扁平な礫の平坦面が北北東～南東へ傾斜するインプリケーションが認められる
- ・ほとんどの礫は硬質であり、ナイフで傷がつく程度である。

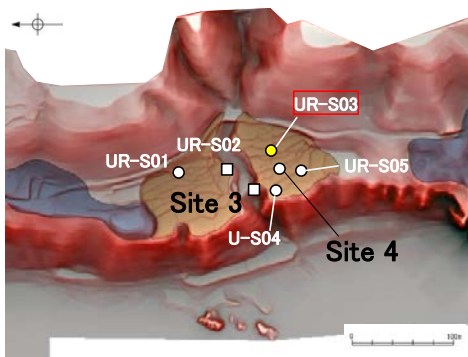


UR-S02の礫層から推定される古流向

礫のインプリケーションの傾斜方向。傾斜方向の反対向きが古流向を示す。(径5cm以上、傾斜10～50°の礫をグラフ化)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



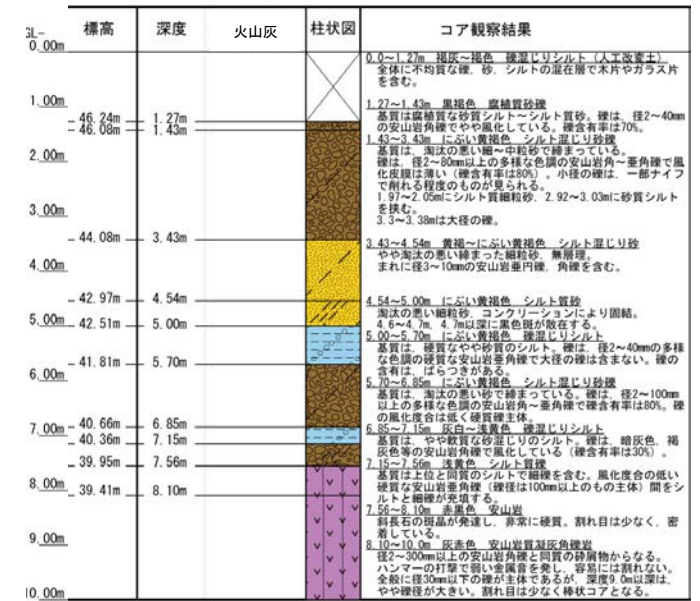
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-S03(孔口標高47.51m, 掘進長10m, 鉛直)

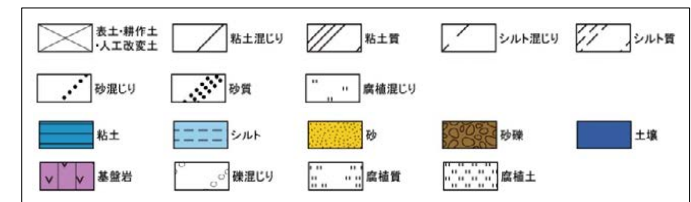


コア写真(深度0~10m)



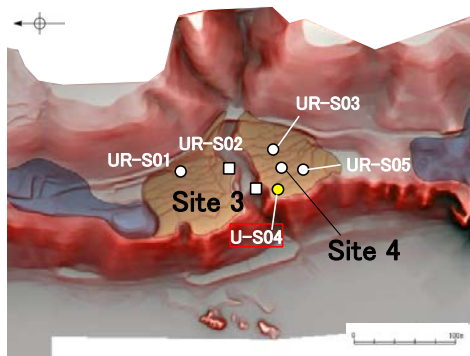
柱状図

凡例

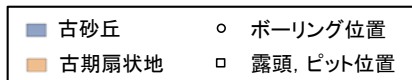




地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



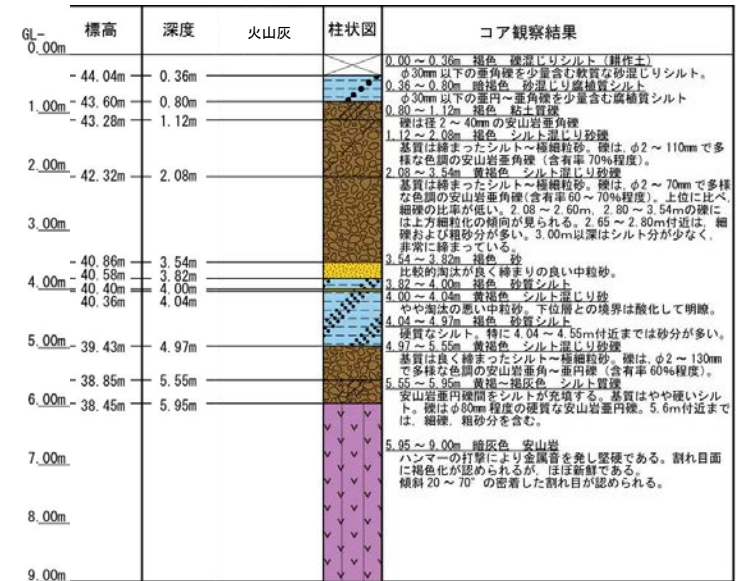
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-S04(孔口標高44.40m, 掘進長9m, 鉛直)

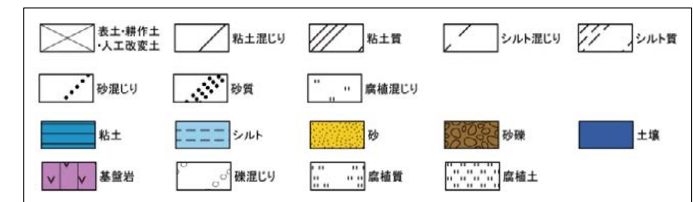


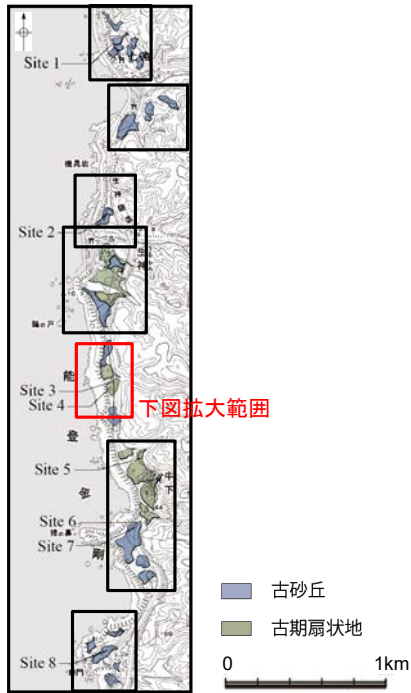
コア写真(深度0~9m)



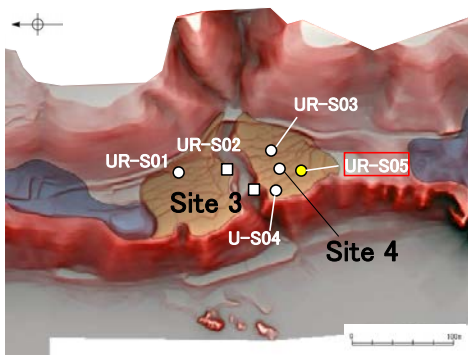
柱状図

凡例

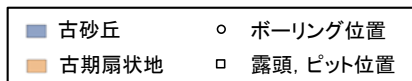




地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



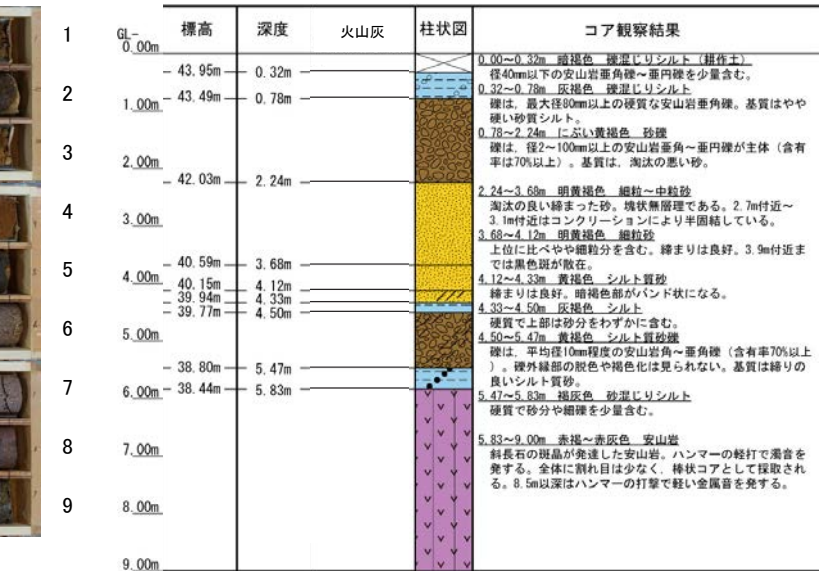
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



UR-S05(孔口標高44.27m, 掘進長9m, 鉛直)

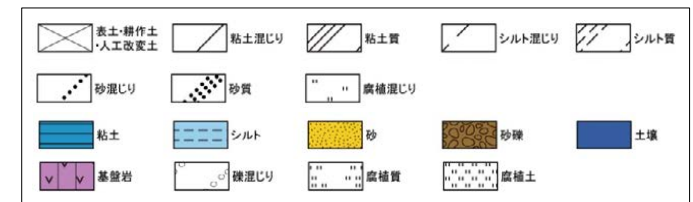


コア写真(深度0~9m)



柱状図

凡例

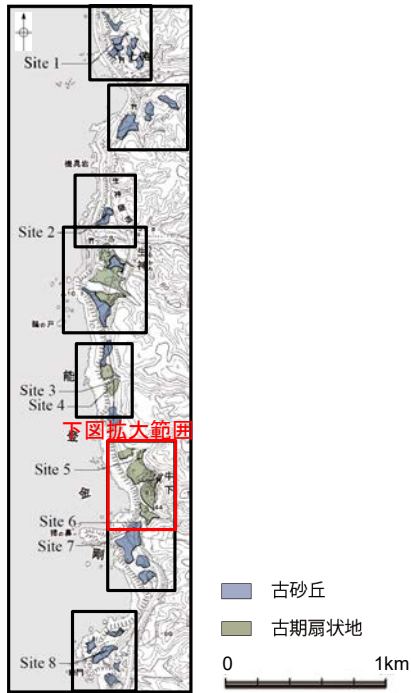


試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)		重鉱物の含有量 (/3000粒子)					β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		
		10	20 30 40	Opx		GHo					Cum	1.500	1.510
				100	200	1	2	3	4	0.5	1.0	1.5	
0.32-0.40													
0.40-0.50													
0.50-0.60													
0.60-0.70													
0.70-0.78													
0.78-0.90													
0.90-1.00													
1.00-1.10													
1.10-1.20													
1.20-1.30													
1.30-1.40													
1.40-1.50													
1.50-1.60													
1.60-1.70													
1.70-1.80													
1.80-1.90													
1.90-2.00													
2.00-2.10													
2.10-2.24													
2.24-2.30													
2.30-2.40													
2.40-2.50													
2.50-2.60													
2.60-2.70													
2.70-2.80													
2.80-2.90													
2.90-3.00													
3.00-3.10													
3.10-3.20													
3.20-3.30													
3.30-3.40													
3.40-3.50													
3.50-3.60													
3.60-3.68													
3.68-3.80													
3.80-3.90													
3.90-4.00													
4.00-4.10													
4.10-4.20													
4.20-4.30													
4.30-4.40													
4.40-4.50													
4.50-4.60													
4.60-4.70													
4.70-4.80													
4.80-4.90													
4.90-5.00													
5.00-5.10													
5.10-5.20													
5.20-5.30													
5.30-5.40													
5.40-5.50													
5.50-5.60													
5.60-5.70													
5.70-5.80													
5.80-5.90													
5.90-6.00													

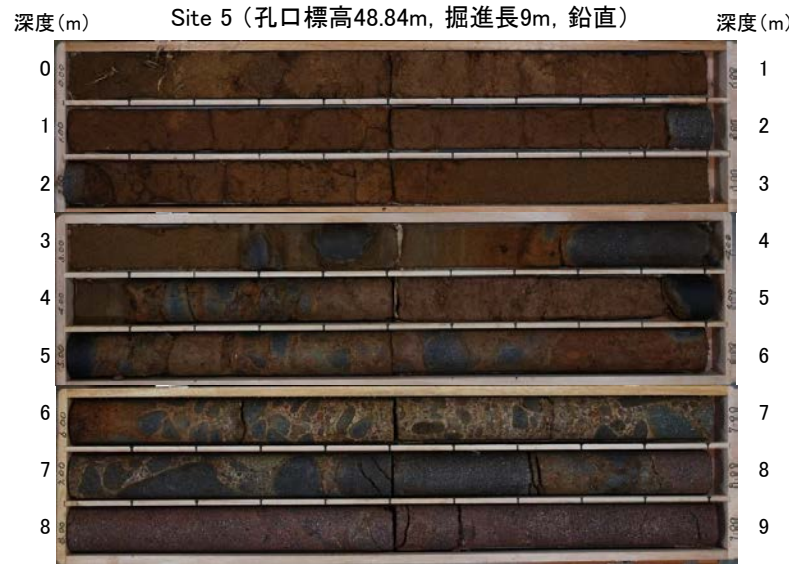
■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ 低発泡 (0) タイプ
■ Opx: 斜方輝石
■ GHo: 緑色普通角閃石
■ Cum: カミングトン閃石



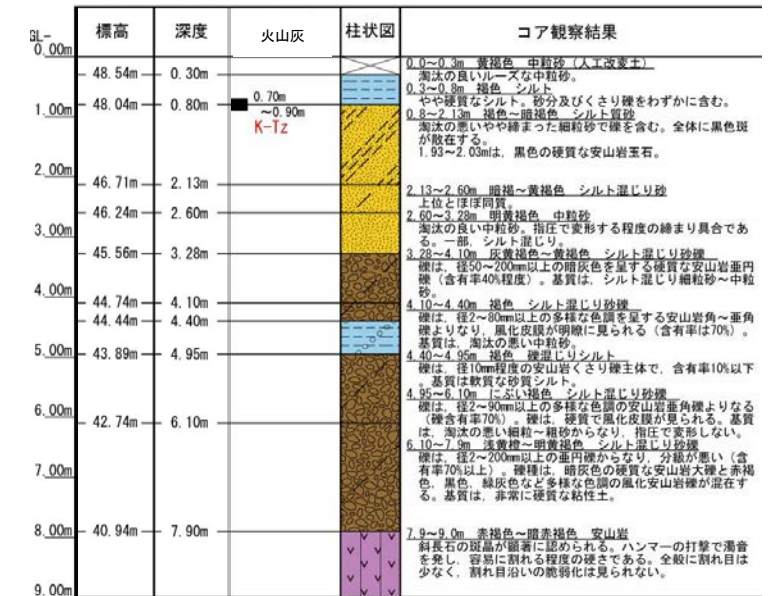
火山灰分析結果



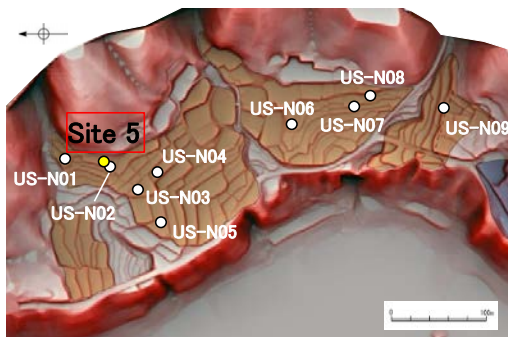
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



コア写真(深度0~9m)



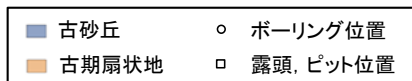
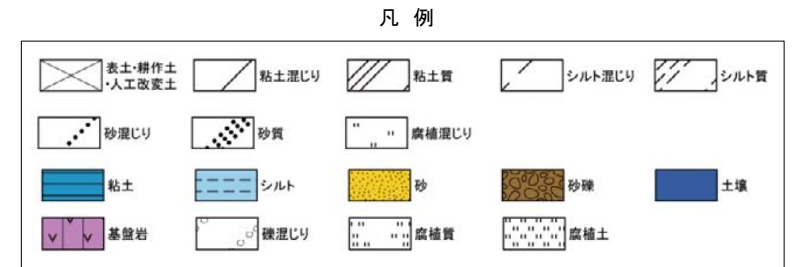
柱状図

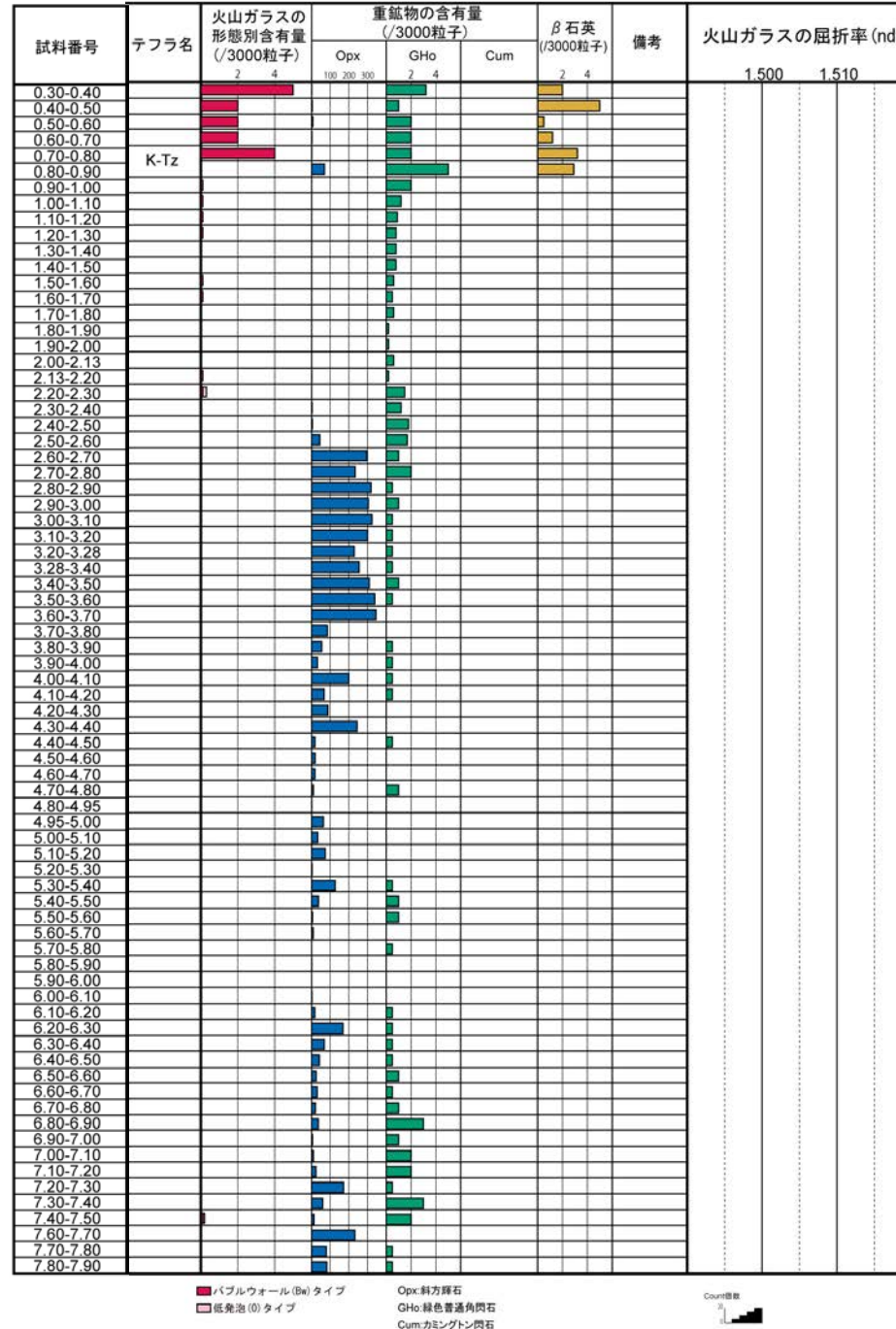


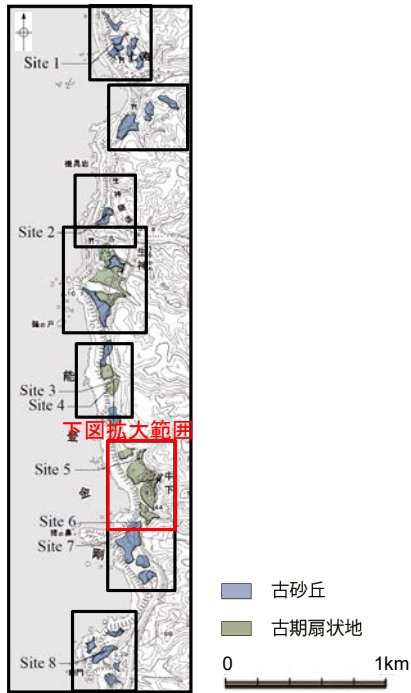
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

テフラの年代
(町田・新井, 2011)

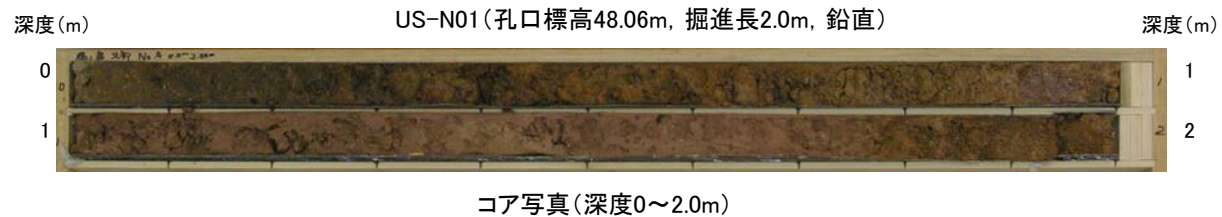
K-Tz: 9.5万年前



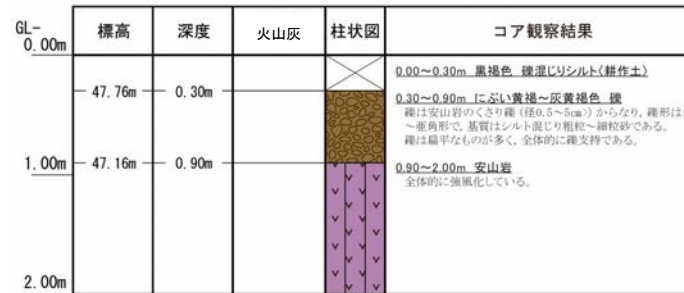




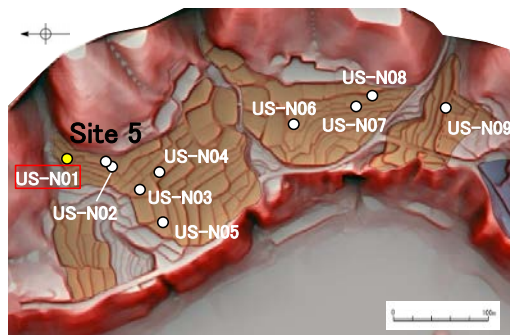
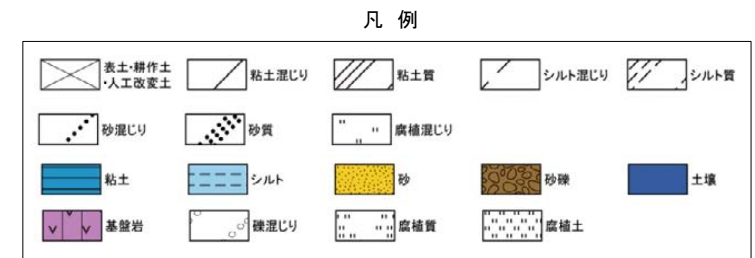
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



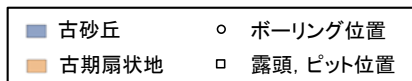
コア写真(深度0~2.0m)



柱状図



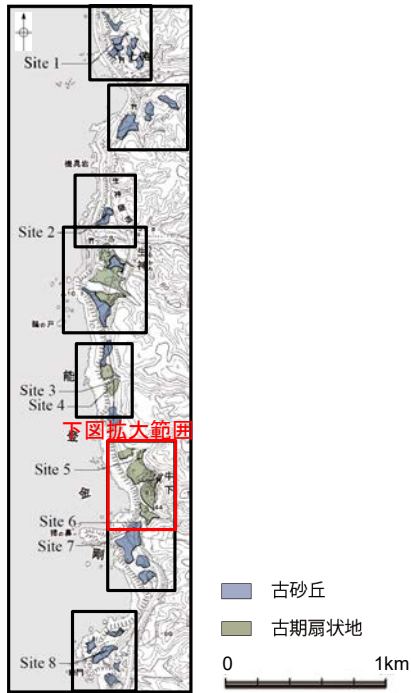
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



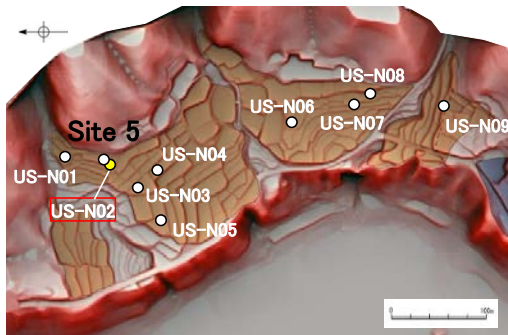
試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率(nd)		角閃石の屈折率(n2)	
			OpX	GHo	Cum			1.500	1.510	1.680	1.690
A-03			00-02	05-10							
A-04											
A-05											
A-06											
A-07											
A-08											

OpX 斜方輝石
GHo 緑色普通角閃石
Cum カルシウム閃石

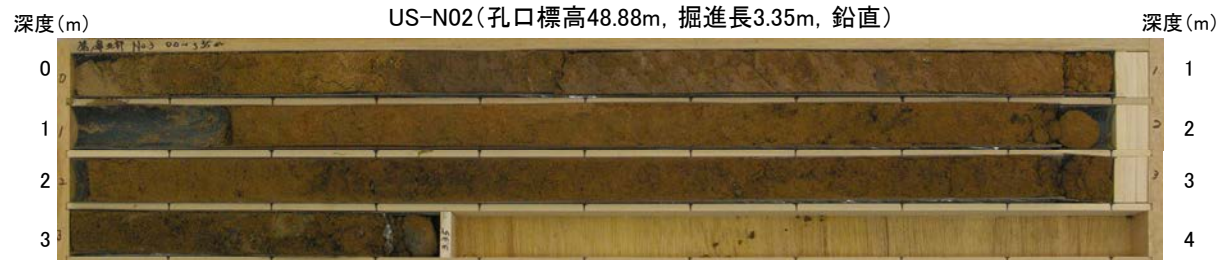
火山灰分析結果



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

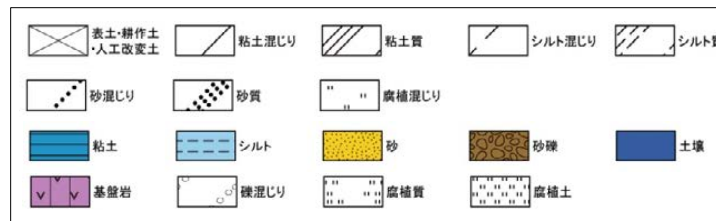


コア写真※(深度0~3.35m) ※深度1.0~1.15m間は、コアサンプラーの打撃によりコアが圧縮されて隙間が空いた区間。

GL-0.00m	標高	深度	火山灰 ¹⁴ C年代(yBP)	柱状図	コア観察結果
	48.58m	0.30m	AT. K-Tz混在 (0.3~0.8m)		0.00~0.30m 明黄褐色 中粒砂<耕作土> 0.30~0.90m 暗褐~にぶい黄褐色 礫混じりシルト 径1cm程度の安山岩のくさり礫を含む。指圧で跡がわずかに残る程度に比較的縮まっている。下位との境界は漸移的である。
1.00m	47.98m	0.90m	SK(1.3~1.5m)		0.90~1.70m にぶい黄褐色 シルト混じり細粒~極細粒砂 砂粒子は亜角~亜円形で、淘汰は中程度である。指圧で跡が残らない程度縮まっている。上部ほどシルト分を多く含む。下位との境界は漸移的である。
2.00m	47.18m	1.70m			1.70~2.40m 褐色 細粒~中粒砂 砂粒子は亜角~亜円形で、淘汰は良い。指圧で跡が残らない程度縮まっている。マンガン濃集部が散在する。深度2.3~2.4mに径0.5~1cmの安山岩の亜円礫を含む。下位との境界は漸移的である。
	46.48m	2.40m			2.40~2.80m 褐色 細粒~極細粒砂 砂粒子は亜角~亜円形で、淘汰は中程度である。指圧で跡が残らない程度縮まっている。まれに径2mm程度の亜角礫を含む。マンガン濃集部が散在する。下位との境界は漸移的である。
3.00m	46.08m	2.80m			2.80~3.35m 褐色 礫混じり細粒~中粒砂 砂粒子は亜角~亜円形で、淘汰は悪い。指圧で跡が残らない程度縮まっている。マンガン濃集部が散在する。円~亜角形の安山岩
		3.35m			

柱状図

凡例



テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

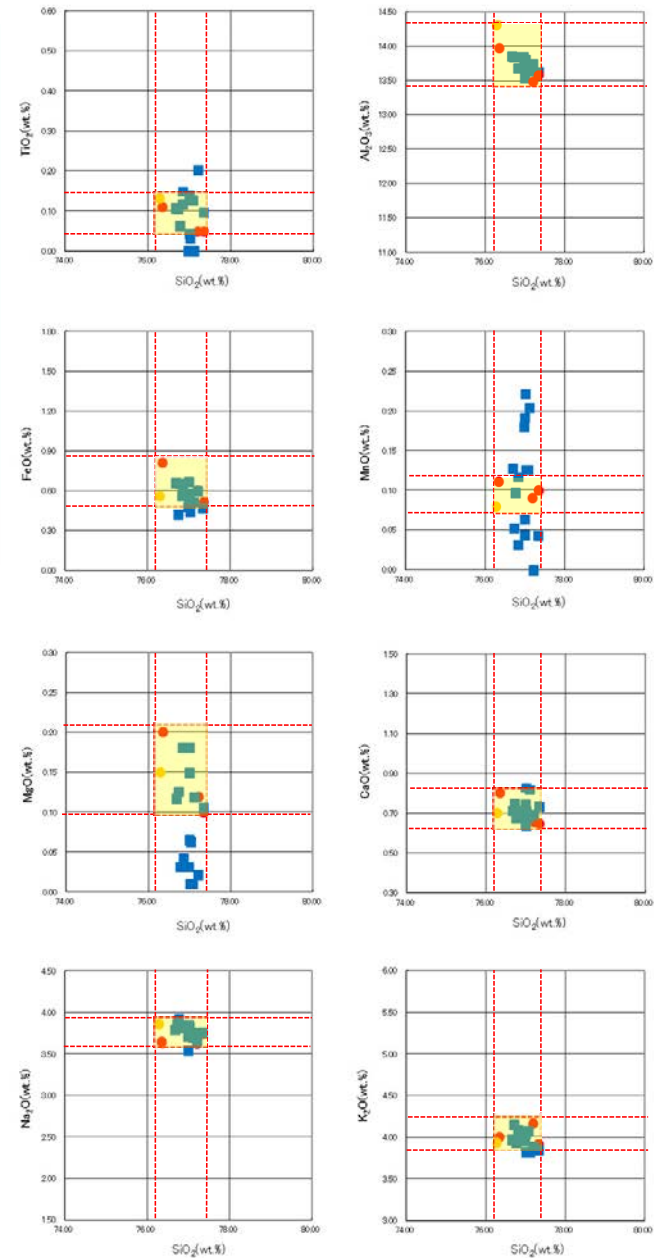
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前

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	1.680	1.690
A-03	AT, K-Tz混在										
A-04											
A-05											
A-06											
A-07											
A-08											
A-09											
A-10											
A-11											
A-12											
A-13	SK										
A-14											
A-15											
A-16											
A-17											
A-18											
A-19											
A-20											
A-21											
A-22											
A-23											
A-24											
A-25											
A-26											
A-27											
A-28											
A-29											
A-30											
A-31											
A-32											

■ バブルウォール (Bk) タイプ
 Opx 斜方輝石
 GHo 緑色普通角閃石
 Cum カシンゲン閃石

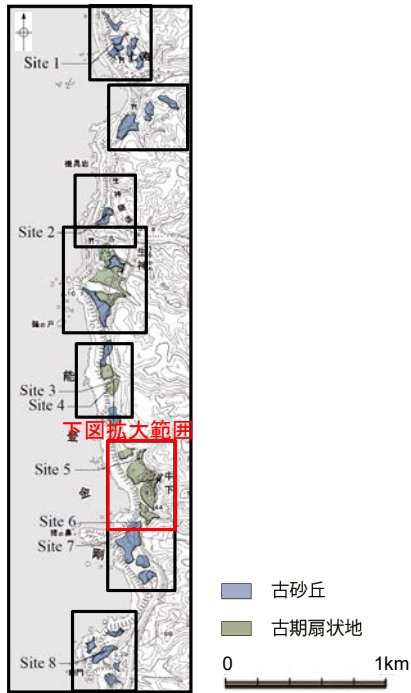


火山灰分析結果

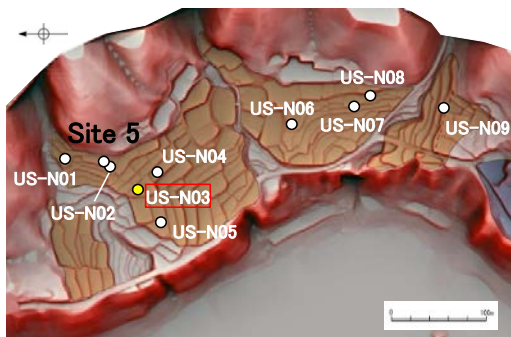


- 試料番号A14におけるSKの火山ガラス
- 文献によるSKの分布範囲
- 青木・町田 (2006) におけるSKに含まれる火山ガラス (採取地: 鳥取, 島根, 山形)
- 長橋ほか (2007) におけるSKに含まれる火山ガラス (採取地: 島根)

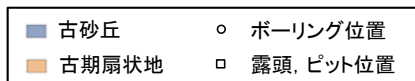
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号A14



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



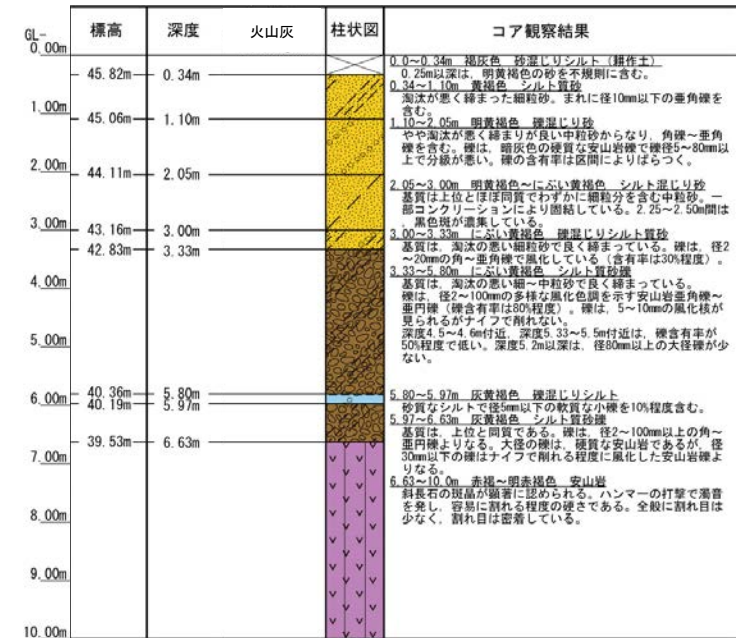
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



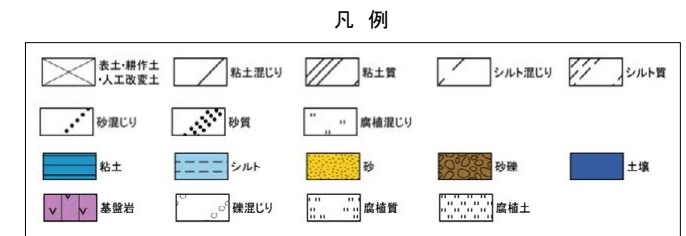
US-N03(孔口標高46.16m, 掘進長10m, 鉛直)



コア写真(深度0~10m)

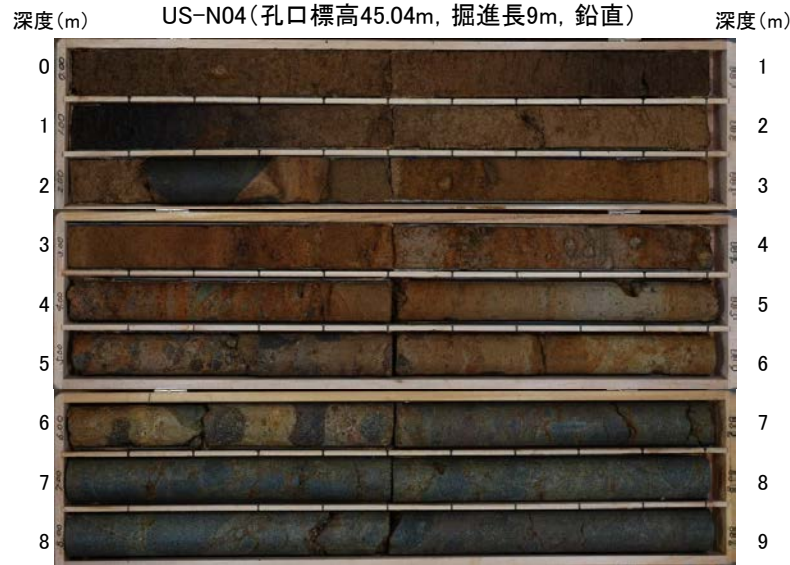


柱状図

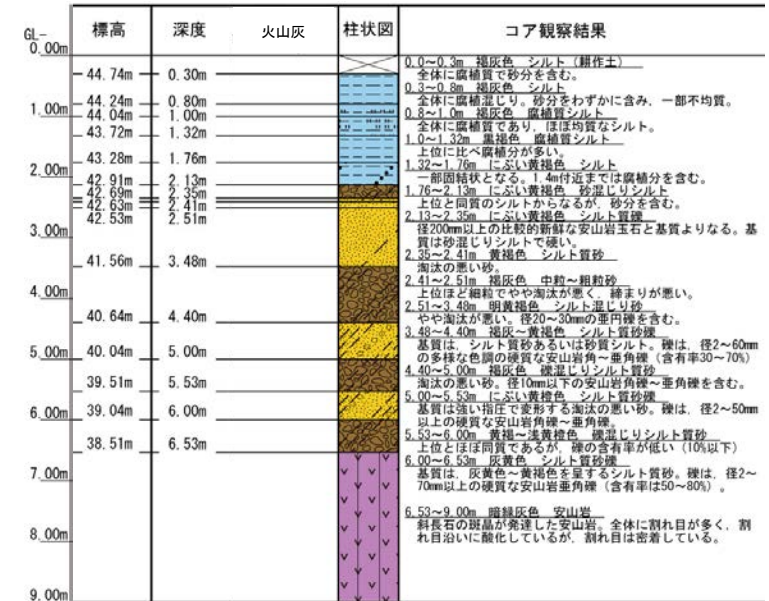




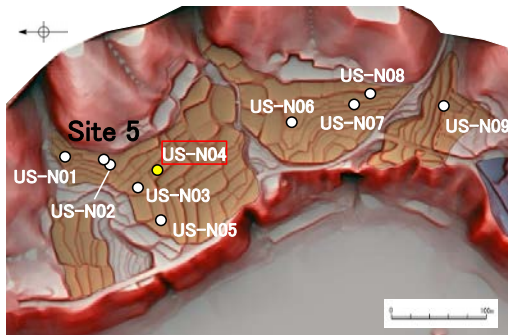
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



コア写真(深度0~9m)



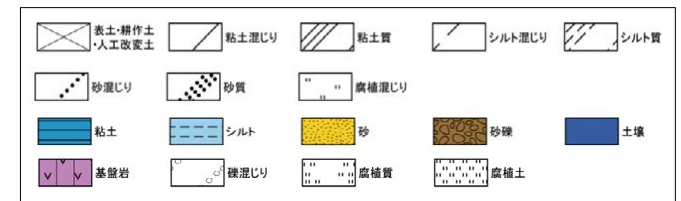
柱状図

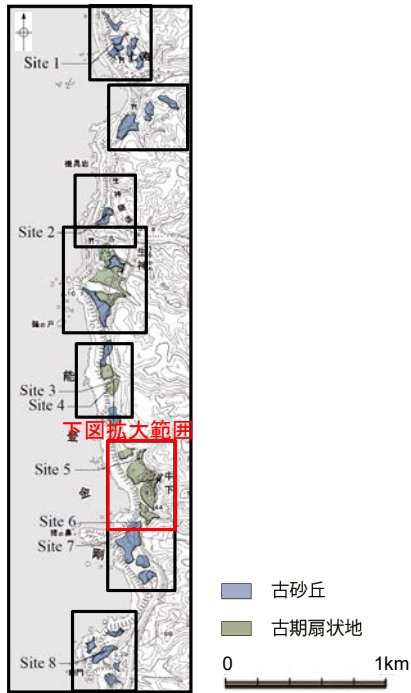


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



凡例



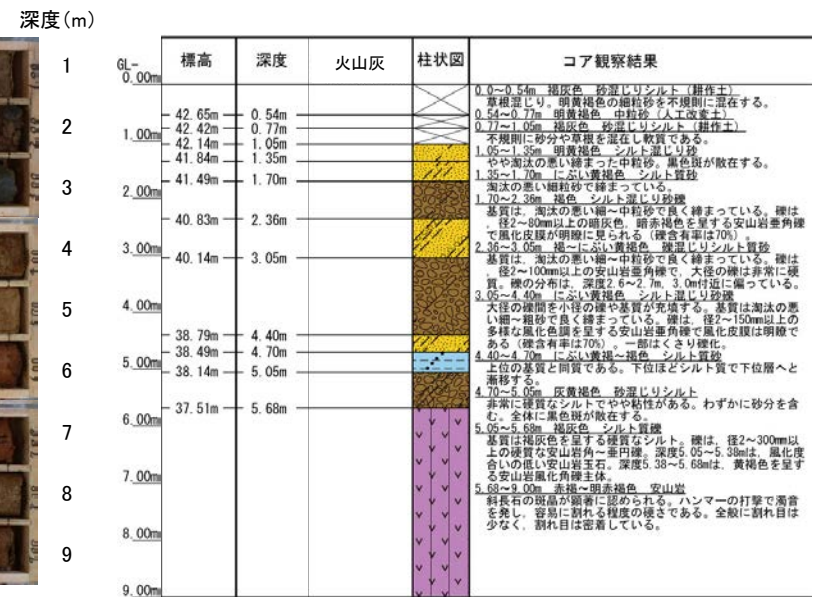


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

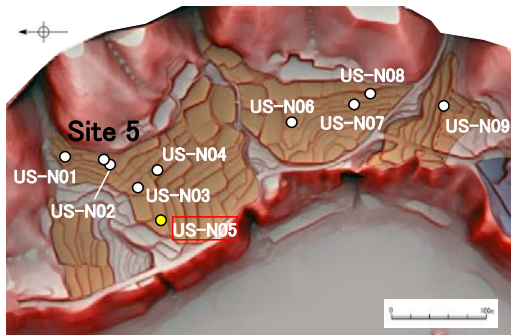
US-N05(孔口標高43.19m, 掘進長9m, 鉛直)



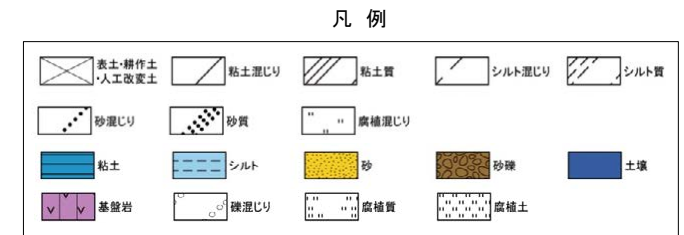
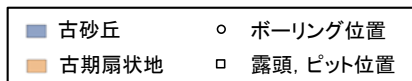
コア写真(深度0~9m)

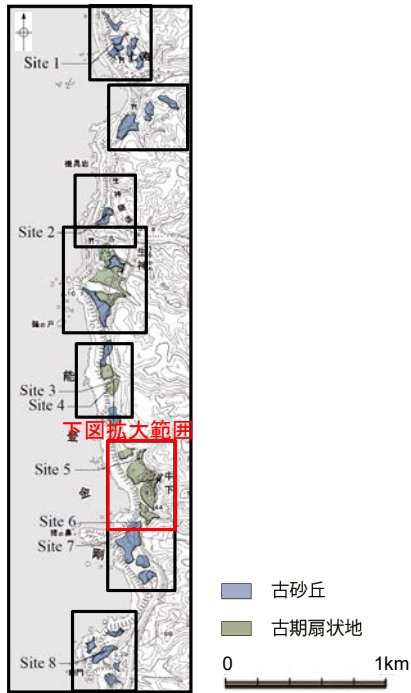


柱状図



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

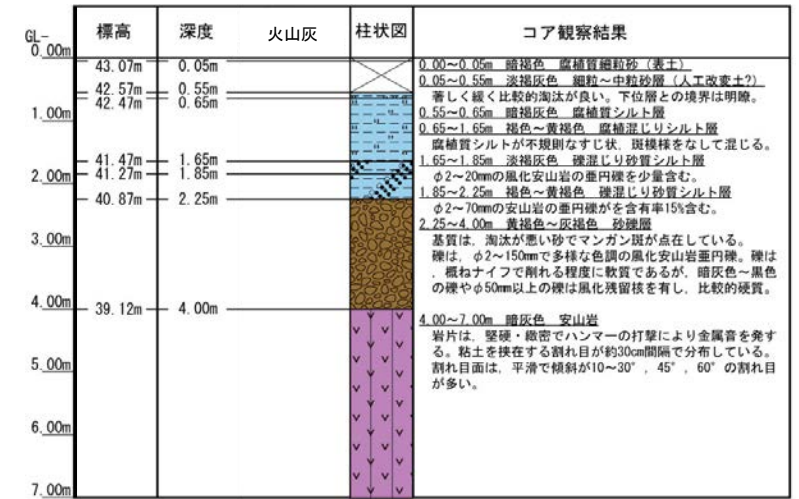




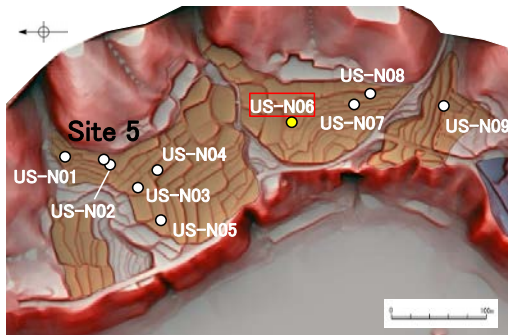
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



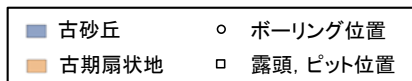
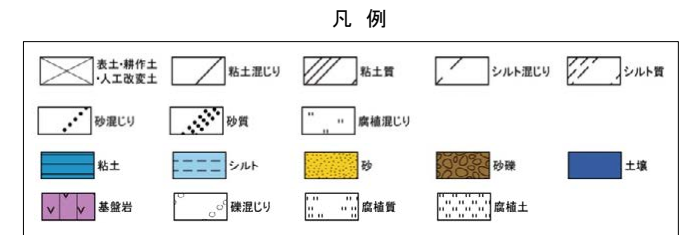
コア写真(深度0~7m)

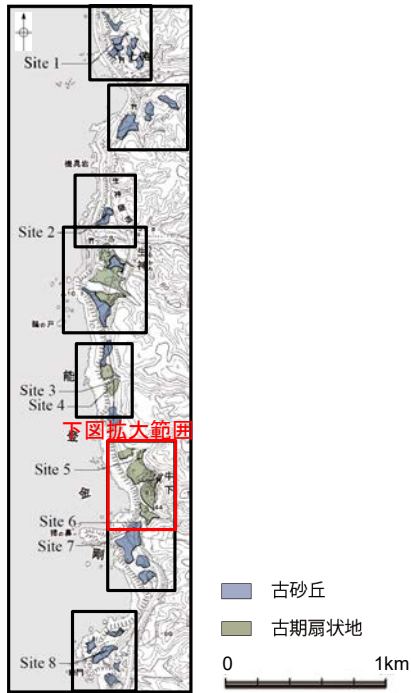


柱状図



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



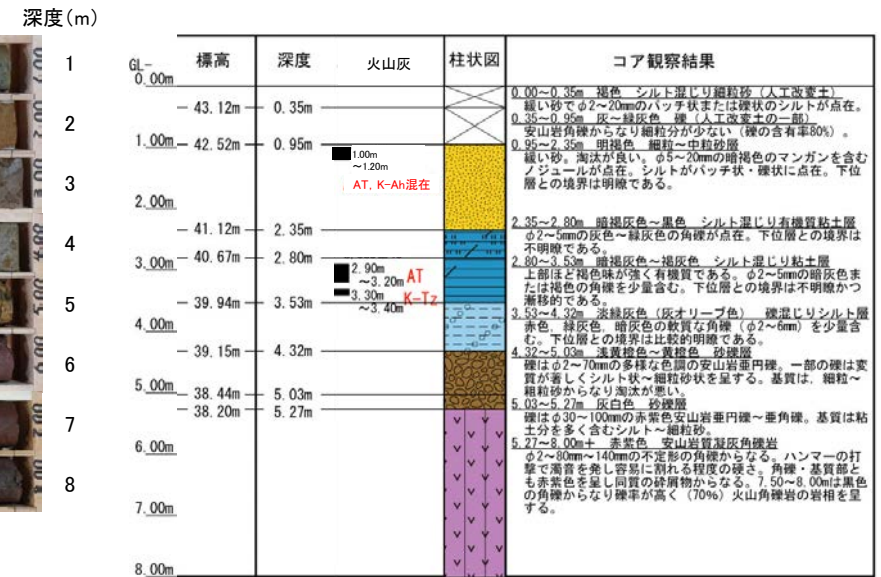


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

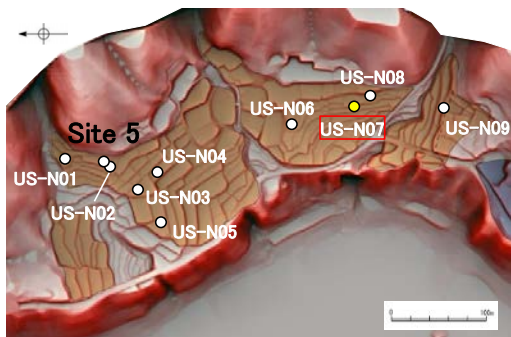
US-N07(孔口標高43.47m, 掘進長8m, 鉛直)



コア写真(深度0~8m)



柱状図

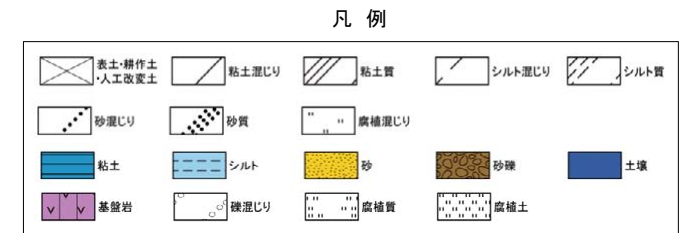


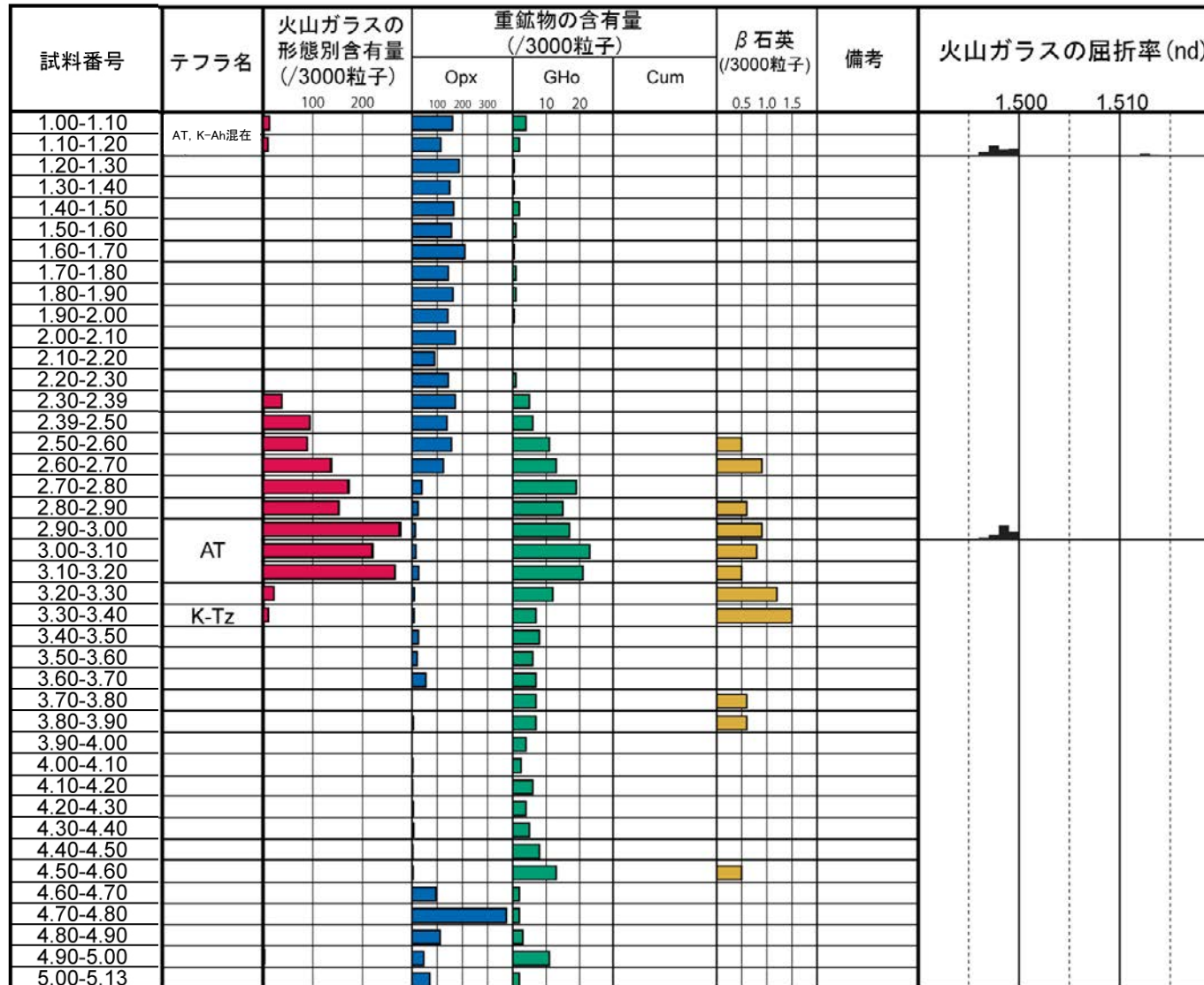
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

K-Ah: 7.3千年前
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前





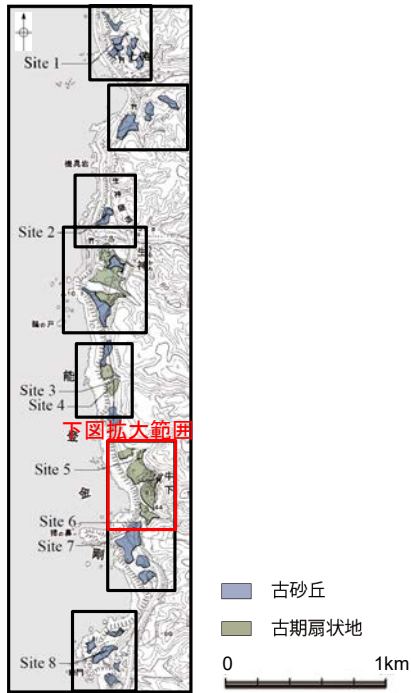
■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ 低発泡 (l) タイプ

Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カミングトン閃石

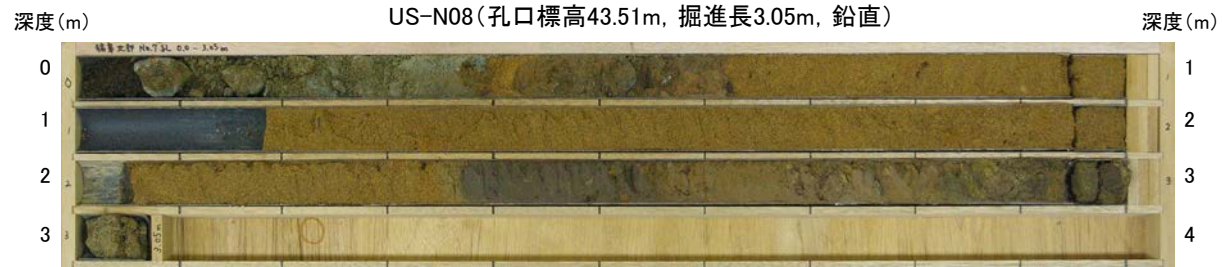
Count倍率



火山灰分析結果

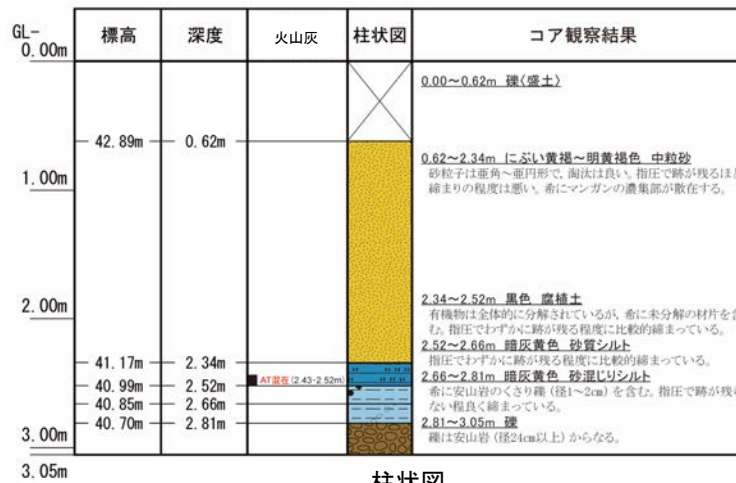


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



コア写真※(深度0~3.05m)

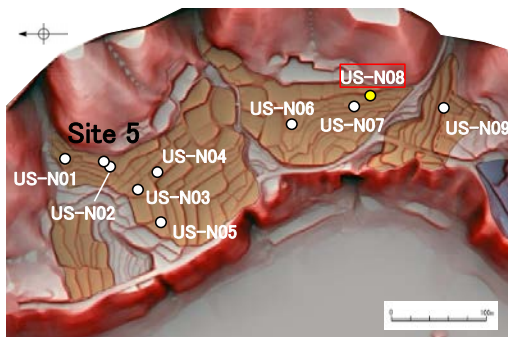
※深度1.0~1.18m, 2.0~2.05m間は、コアサンプラーの打撃によりコアが圧縮されて隙間が空いた区間。



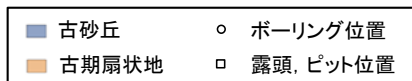
柱状図

テフラの年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前



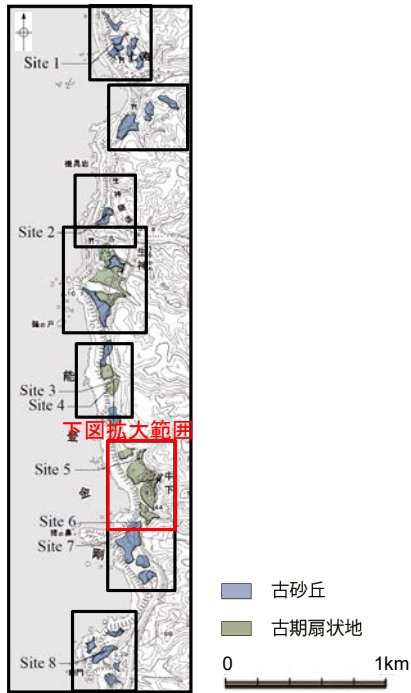
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



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	1.680	1.690
A-06											
A-07											
A-08											
A-09											
A-10											
A-11											
A-12											
A-13											
A-14											
A-15											
A-16											
A-17											
A-18											
A-19											
A-20											
A-21											
A-22											
A-23											
A-24	AT混在										
A-25											
A-26											



火山灰分析結果

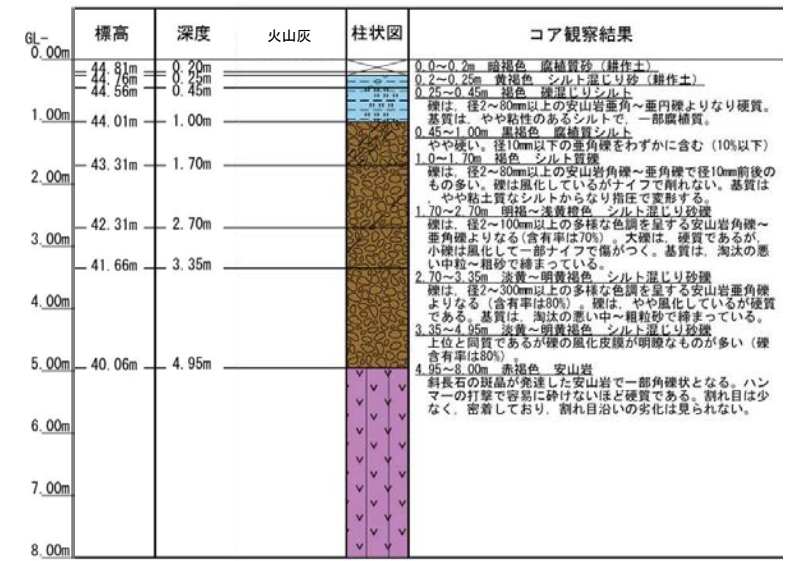


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

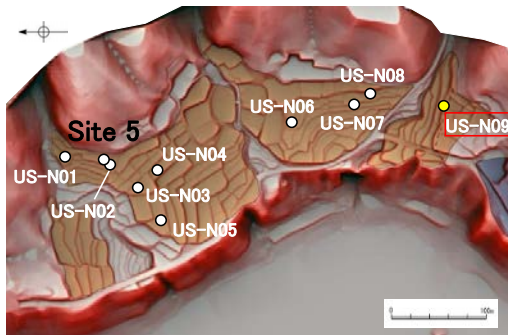
US-N09(孔口標高45.01m, 掘進長8m, 鉛直)



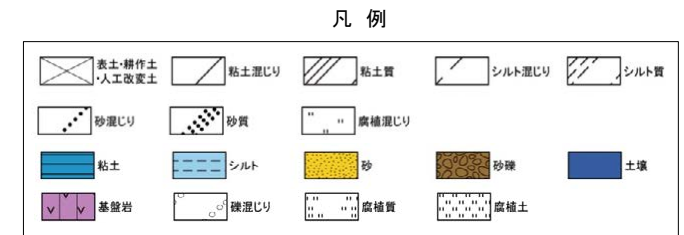
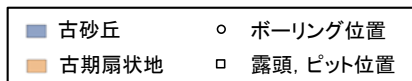
コア写真(深度0~8m)

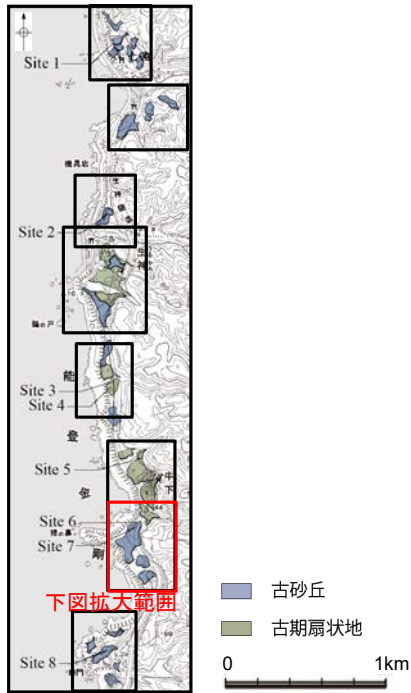


柱状図

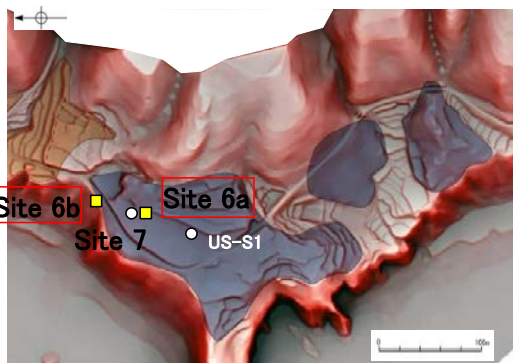


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)





地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



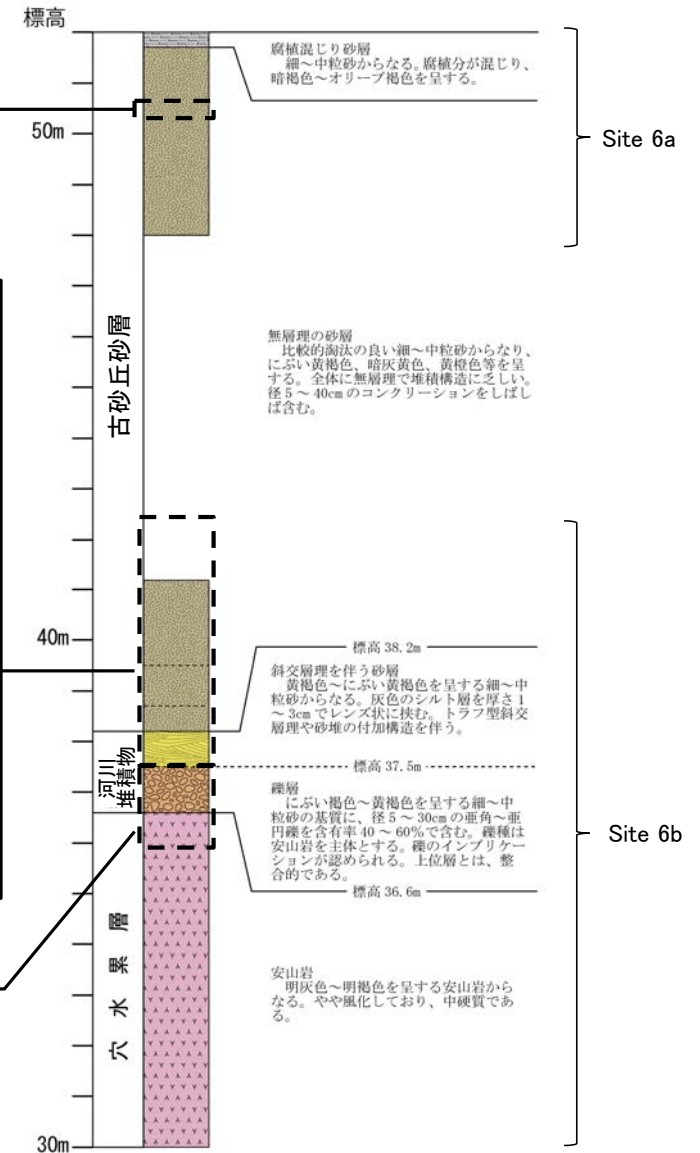
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



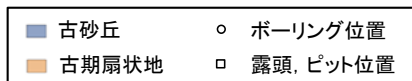
露頭写真(Site 6a露頭)

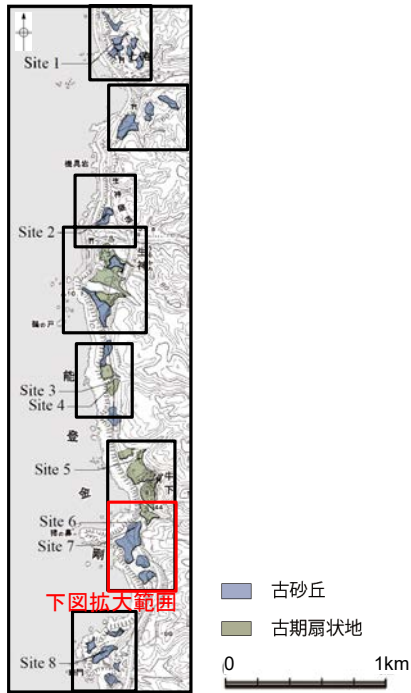


露頭写真(Site 6b露頭)
詳細は次頁

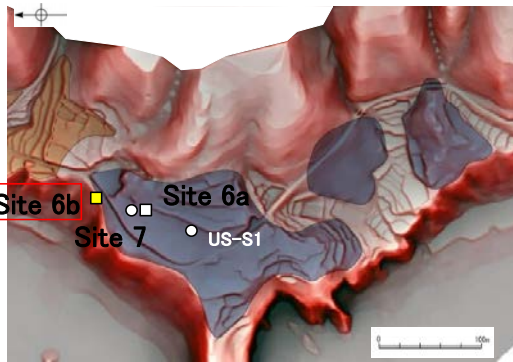


柱状図

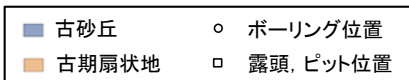




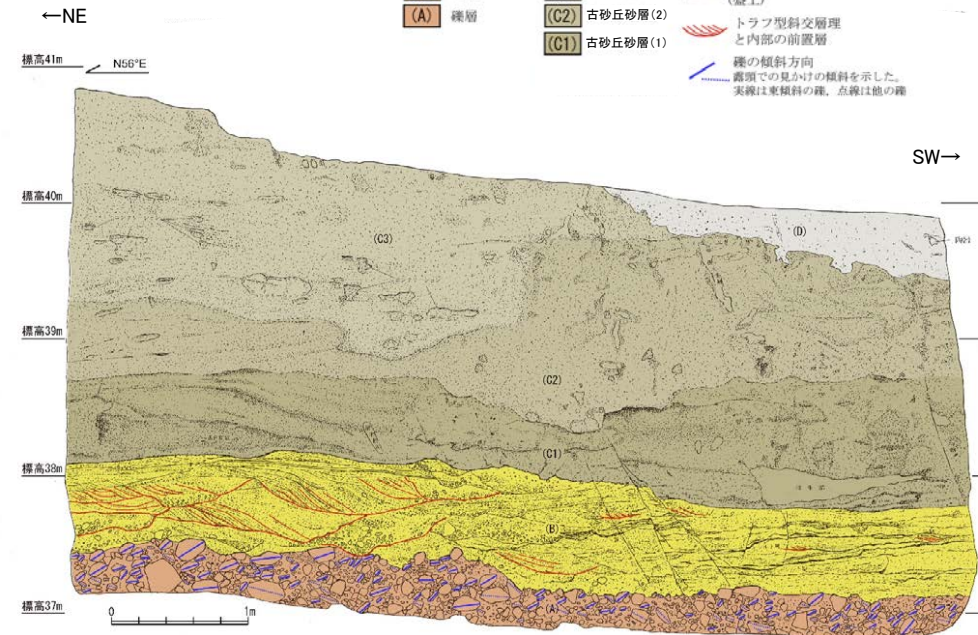
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



露頭写真(Site 6b露頭)



スケッチ(Site 6b露頭)

A.礫層(河川堆積物)

- ・基質は細～中粒砂からなり、粗粒砂が混じる。
- ・径5～30cmの主体とする亜角～亜円礫を40～60%含み、一部に円礫も混じる。
- ・安山岩礫を主体とし、凝灰岩礫がわずかに混じる。
- ・扁平な礫の平坦面が東に傾斜するインプリケーションが認められる。

B.砂層(河川堆積物)

- ・細～中粒砂からなり粗粒砂が混じる。
- ・北東部ではトラフ型斜交層理が発達し、個々のトラフの凹部に径2～10cmの亜角～亜円礫をレンズ状に含む。斜交層理内の前置層は、西～西南西に傾斜する。
- ・南西部では厚さ1～3cmの灰色を呈するシルトを挟み、互層状となる。シルト層からなる層理は東～東南東に緩く傾斜し、砂堆の付加構造が認められる。

C1.細～中粒砂層(古砂丘砂層)

- ・細～中粒砂からなり、比較的淘汰が良い。色調は黄橙～暗灰黄色を呈する。
- ・全体に無層理で堆積構造に乏しい。
- ・よく締まっており、強い指圧でも跡が残らない。
- ・北東部では、黒色の斑紋(マンガン斑)が南西に緩く傾斜する層状に認められる。
- ・南西部では、薄い黒色の斑紋が不規則な形状で認められ、ややシルト混じりとなる。

C2.細～中粒砂層(古砂丘砂層)

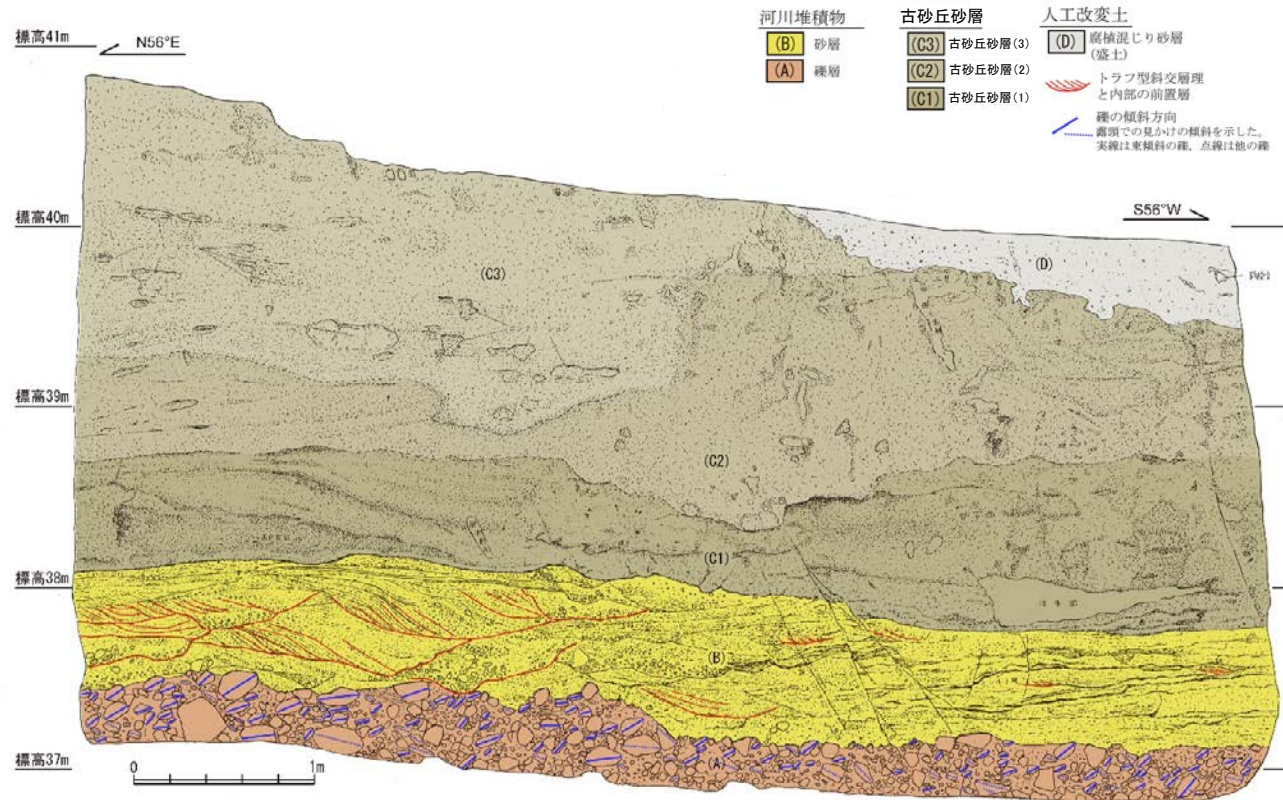
- ・細～中粒砂からなり、比較的淘汰が良い。色調はにぶい黄橙～暗灰黄色を呈する。
- ・全体に無層理で堆積構造に乏しい。
- ・径5～20cmのコンクリーションがしばしば含まれており、その形状は楕円状、平板状、不規則と変化に富む。
- ・下位層より締りが悪く、強い指圧で跡が残る。
- ・南西部では、薄い黒色の斑紋が不規則な形状で認められ、ややシルト混じりとなる。

C3.細～中粒砂層(古砂丘砂層)

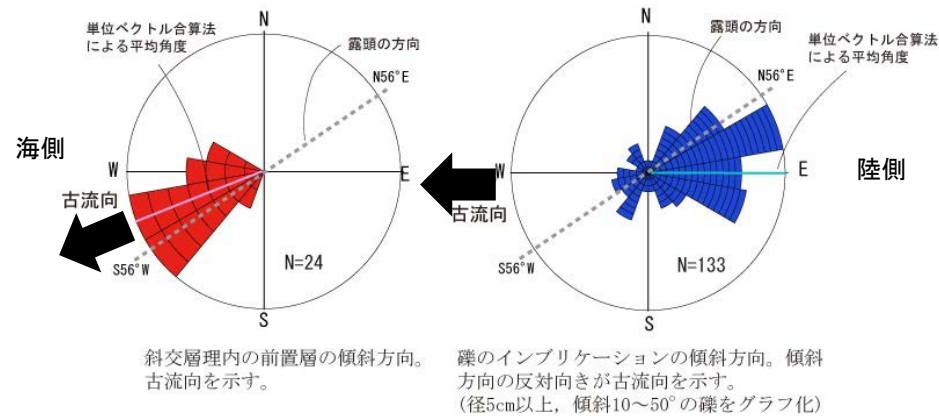
- ・細～中粒砂からなり淘汰が良い。色調はにぶい黄褐色を呈する。
- ・全体に無層理であり、堆積構造に乏しい。
- ・径5～40cmのコンクリーションが散在し、その形状は楕円形、平板状、不規則と変化に富む。
- ・下位層よりさらに締りが悪く、指圧で跡が残る。

D.腐植混じり砂層(人工改変土)

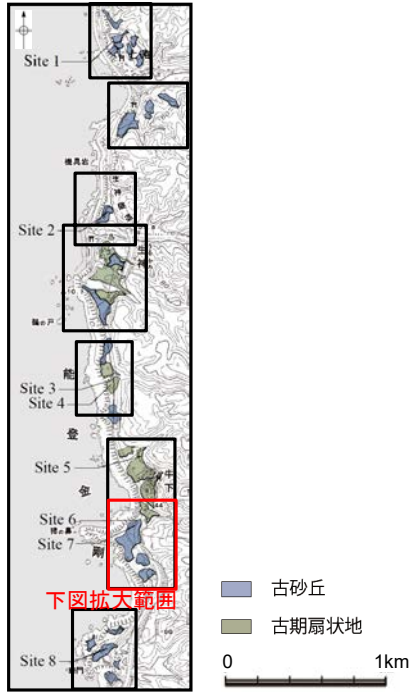
- ・腐植分の混じる細粒砂層からなり、シルト質である。色調は暗褐色～暗オリーブ褐色である。
- ・無層理であり、細礫がわずかに混じるほかに、陶器片が含まれる。
- ・やや締まっており、強い指圧で跡が残る程度である。



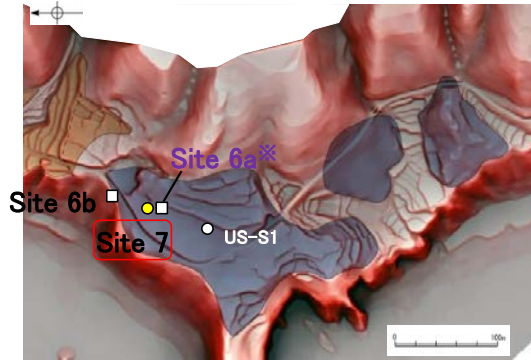
牛下南部(Site6b) スケッチ



牛下南部(Site6b)の古流向



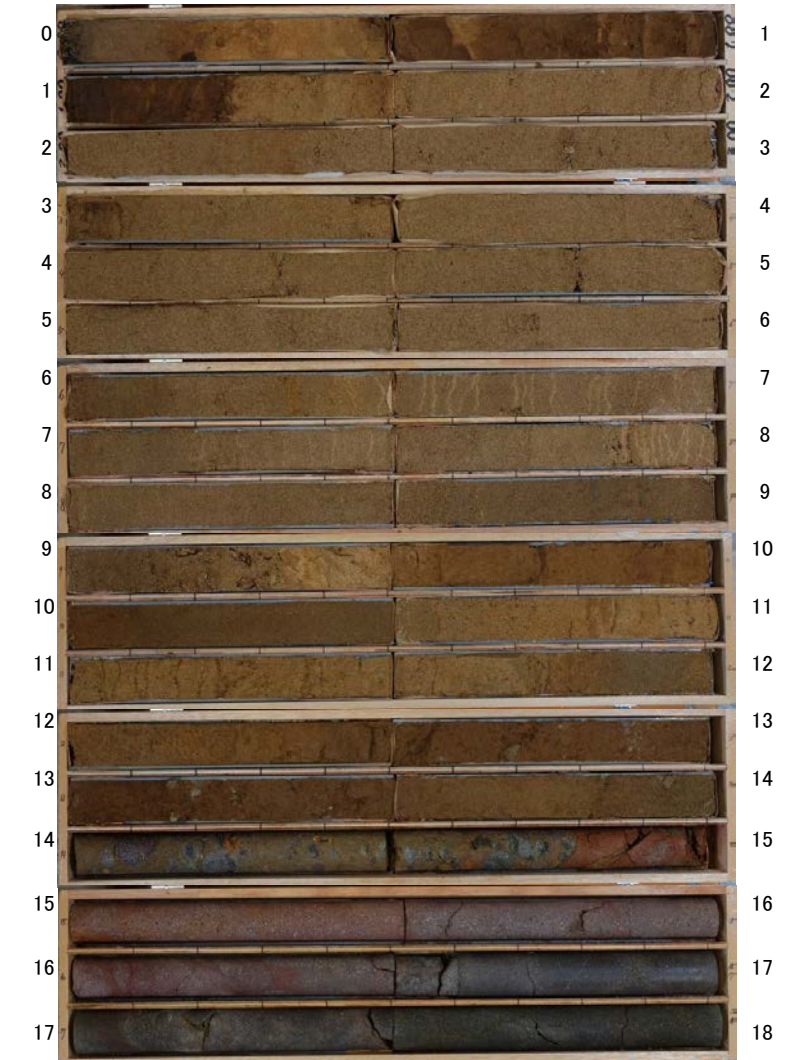
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集) ※位置の記載を適正化
(基図は1961年の空中写真から作成)



Site 7(孔口標高51.20m, 掘進長18m, 鉛直)

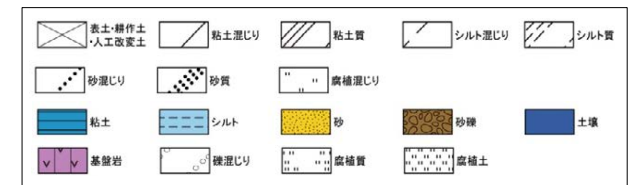


コア写真(深度0~18m)



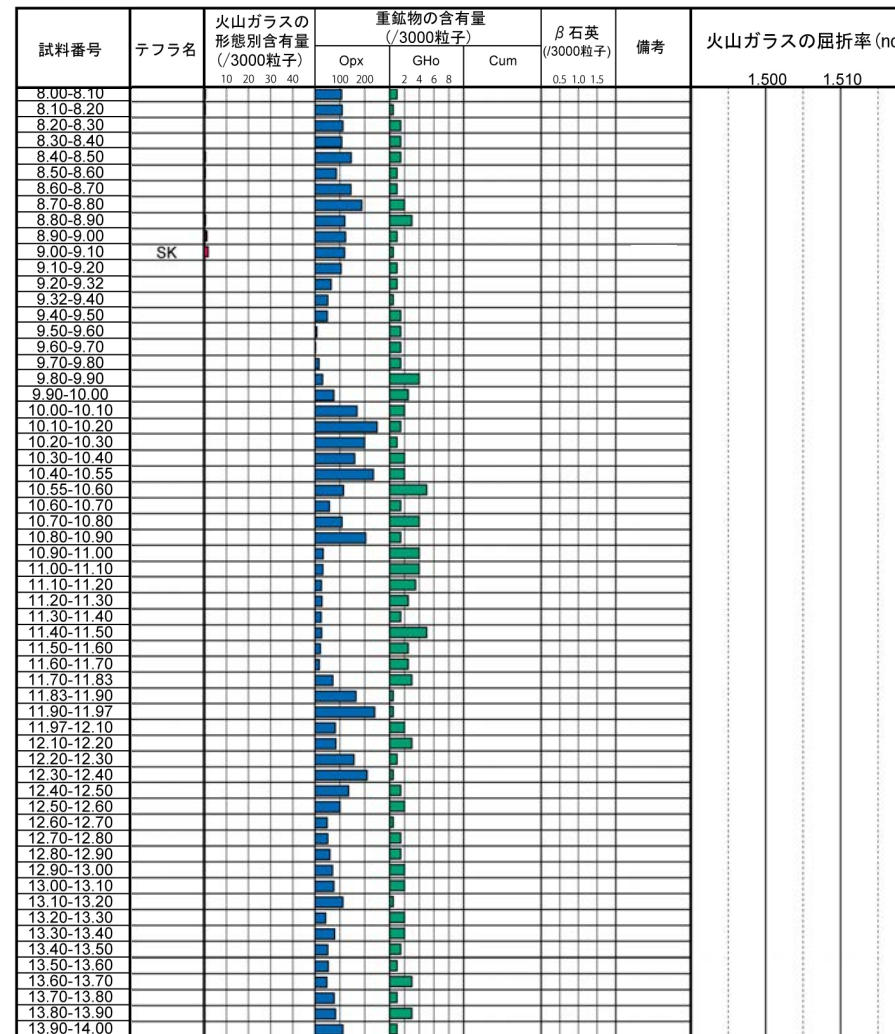
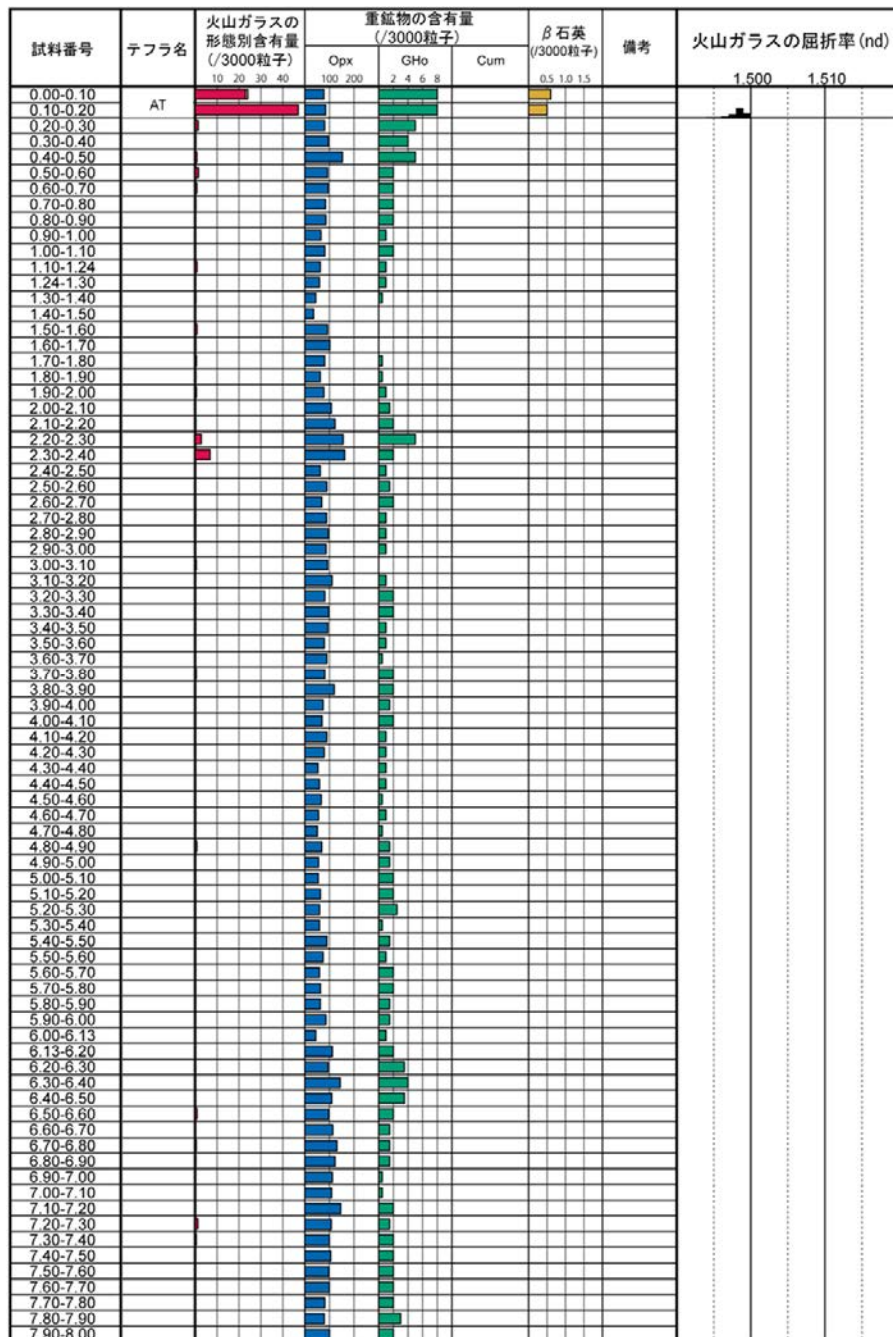
柱状図

凡例



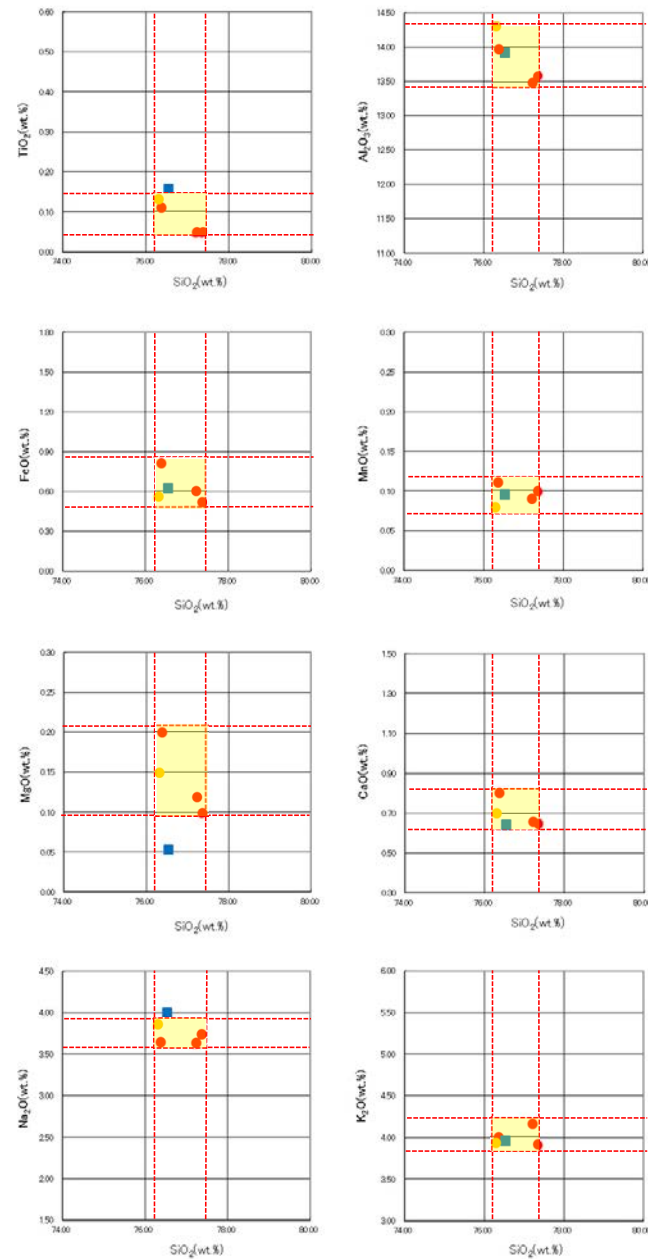
テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
SK: 10.5万年前



■ バブルウォール (Ba) タイプ Opx: 斜方輝石
■ ハミス (Pm) タイプ GHo: 緑色普通角閃石
■ 低発泡 (O) タイプ Cum: カミントン閃石





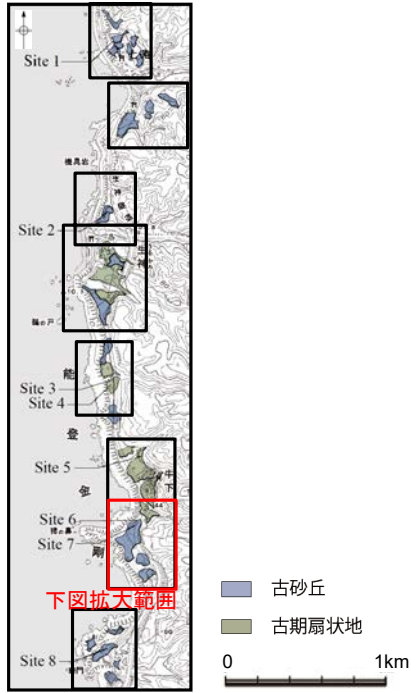
■ 試料番号9.00-9.10におけるSKの火山ガラス

■ 文献によるSKの分布範囲

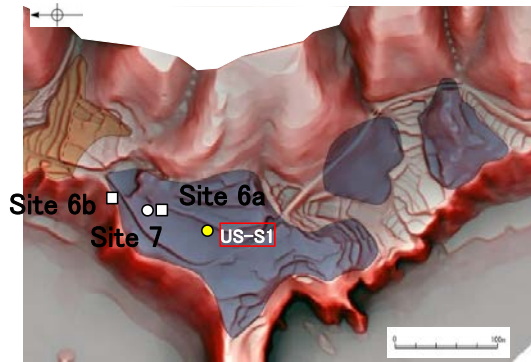
● 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:鳥取, 島根, 山形)

● 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス(採取地:島根)

火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号9.00-9.10



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



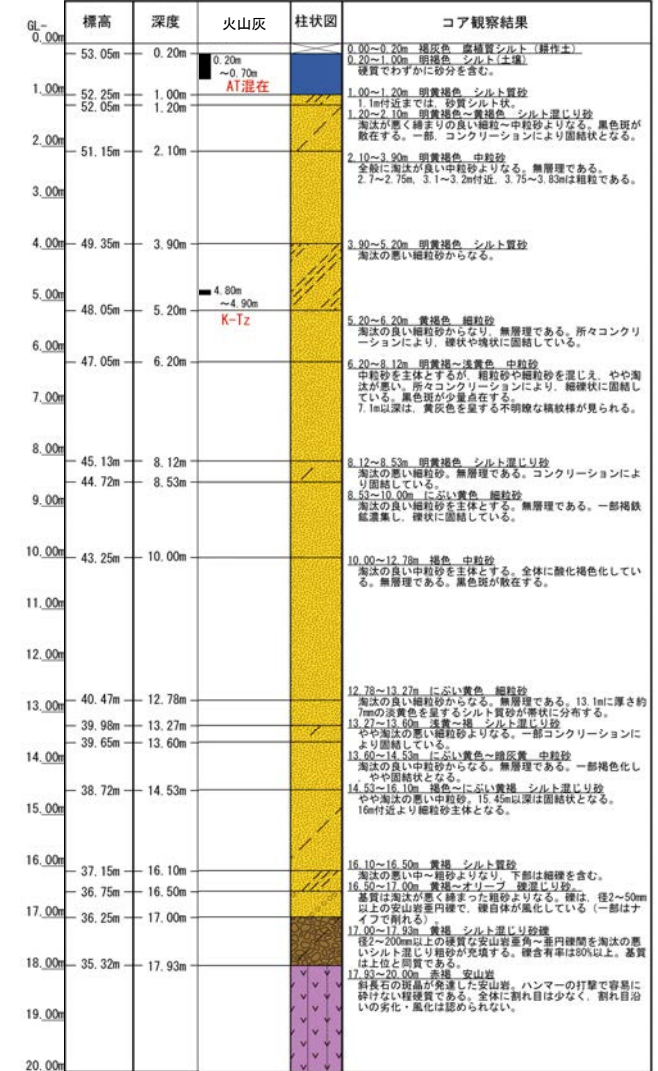
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



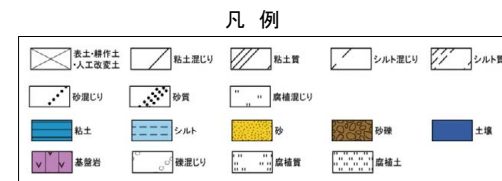
US-S1 (孔口標高53.25m, 掘進長20m, 鉛直)



コア写真(深度0~20m)



柱状図



テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

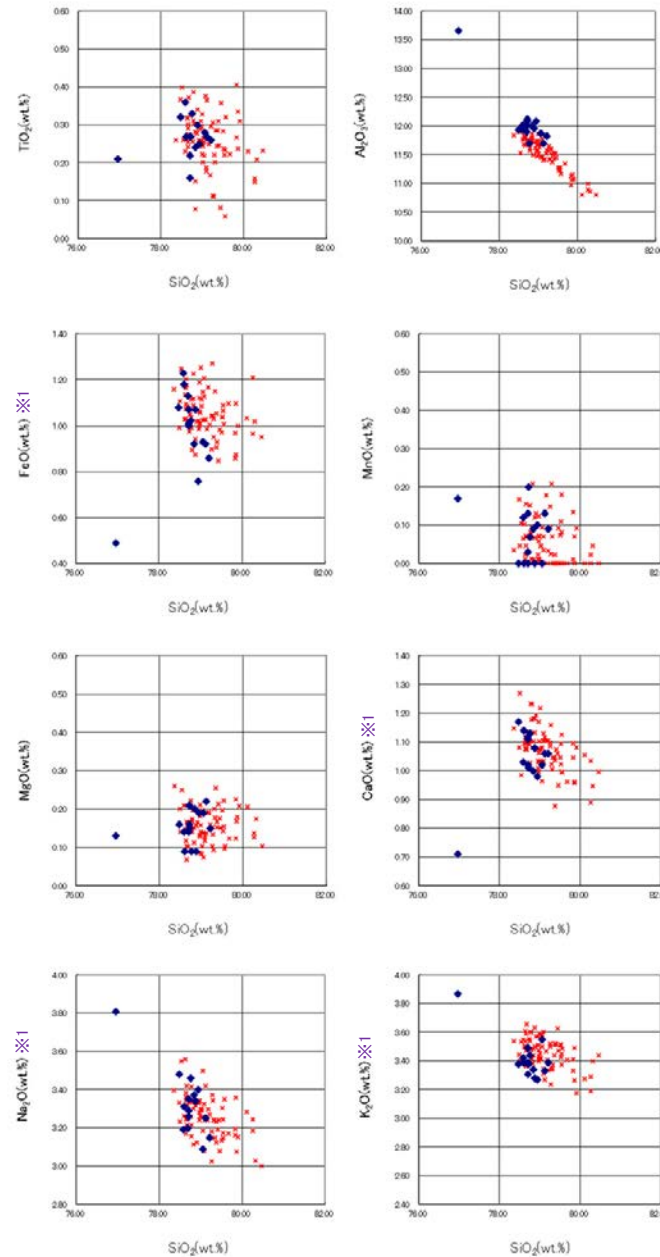
牛下南部 US-S1 (火山灰分析結果①)

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
0.20-0.30	AT混在								
0.30-0.40									
0.40-0.50									
0.50-0.60									
0.60-0.70									
0.70-0.80									
0.80-0.90									
0.90-1.00									
1.00-1.10									
1.10-1.20									
1.20-1.30									
1.30-1.40									
1.40-1.50									
1.50-1.60									
1.60-1.70									
1.70-1.80									
1.80-1.90									
1.90-2.00									
2.00-2.10									
2.10-2.20									
2.20-2.30									
2.30-2.40									
2.40-2.50									
2.50-2.60									
2.60-2.70									
2.70-2.80									
2.80-2.90									
2.90-3.00									
3.00-3.10									
3.10-3.20									
3.20-3.30									
3.30-3.40									
3.40-3.50									
3.50-3.60									
3.60-3.70									
3.70-3.80									
3.80-3.90									
3.90-4.00									
4.00-4.10									
4.10-4.20									
4.20-4.30									
4.30-4.40									
4.40-4.50									
4.50-4.60									
4.60-4.70									
4.70-4.80									
4.80-4.90	K-Tz								
4.90-5.00									
5.00-5.10									
5.10-5.20									
5.20-5.30									
5.30-5.40									
5.40-5.50									
5.50-5.60									
5.60-5.70									
5.70-5.80									
5.80-5.90									
5.90-6.00									
6.00-6.10									
6.10-6.20									
6.20-6.30									
6.30-6.40									
6.40-6.50									
6.50-6.60									
6.60-6.70									
6.70-6.80									
6.80-6.90									
6.90-7.00									
7.00-7.10									
7.10-7.20									
7.20-7.30									
7.30-7.40									
7.40-7.50									
7.50-7.60									
7.60-7.70									
7.70-7.80									
7.80-7.90									
7.90-8.00									
8.00-8.12									
8.12-8.20									
8.20-8.30									
8.30-8.40									
8.40-8.53									
8.53-8.60									
8.60-8.70									
8.70-8.80									
8.80-8.90									
8.90-9.00									

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
9.00-9.10									
9.10-9.20									
9.20-9.30									
9.30-9.40									
9.40-9.50									
9.50-9.60									
9.60-9.70									
9.70-9.80									
9.80-9.90									
9.90-10.00									
10.00-10.10									
10.10-10.20									
10.20-10.30									
10.30-10.40									
10.40-10.50									
10.50-10.60									
10.60-10.70									
10.70-10.80									
10.80-10.90									
10.90-11.00									
11.00-11.10									
11.10-11.20									
11.20-11.30									
11.30-11.40									
11.40-11.50									
11.50-11.60									
11.60-11.70									
11.70-11.80									
11.80-11.90									
11.90-12.00									
12.00-12.10									
12.10-12.20									
12.20-12.30									
12.30-12.40									
12.40-12.50									
12.50-12.60									
12.60-12.70									
12.70-12.78									
12.78-12.90									
12.90-13.00									
13.00-13.10									
13.10-13.20									
13.20-13.27									
13.27-13.40									
13.40-13.50									
13.50-13.60									
13.60-13.70									
13.70-13.80									
13.80-13.90									
13.90-14.00									
14.00-14.10									
14.10-14.20									
14.20-14.30									
14.30-14.40									
14.40-14.50									
14.50-14.60									
14.60-14.70									
14.70-14.80									
14.80-14.90									
14.90-15.00									
15.00-15.10									
15.10-15.20									
15.20-15.30									
15.30-15.40									
15.40-15.50									
15.50-15.60									
15.60-15.70									
15.70-15.80									
15.80-15.90									
15.90-16.00									
16.00-16.10									
16.10-16.20									
16.20-16.30									
16.30-16.40									
16.40-16.50									
16.50-16.60									
16.60-16.70									
16.70-16.80									

■ バブルウォール (Bw) タイプ Opx 斜方輝石
■ パミス (Pm) タイプ GHo 緑色普通角閃石
■ 気泡 (V) タイプ Cum カムロン閃石

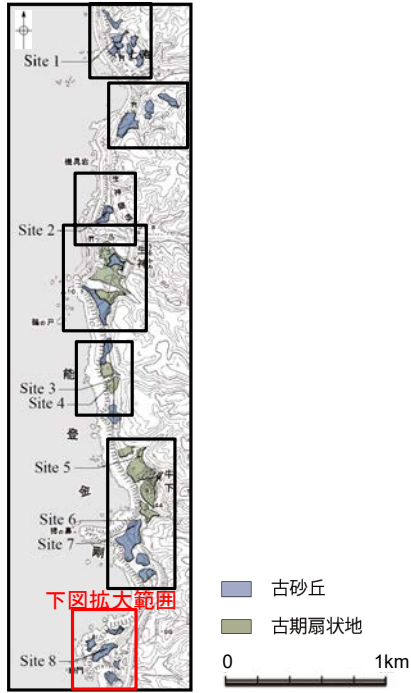




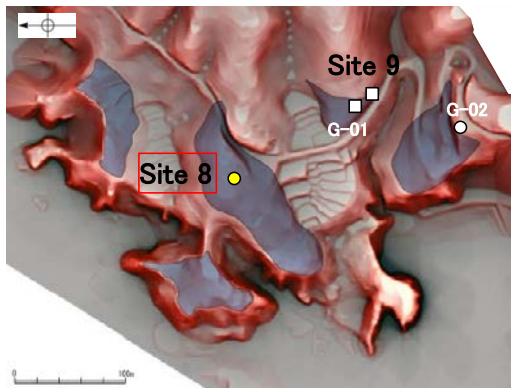
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号4.80-4.90

- ◆ 試料番号4.80-4.90におけるK-Tzに含まれる火山ガラス※2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

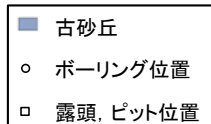
※1 縦軸の範囲を適正化
※2 分析対象物の記載を適正化



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



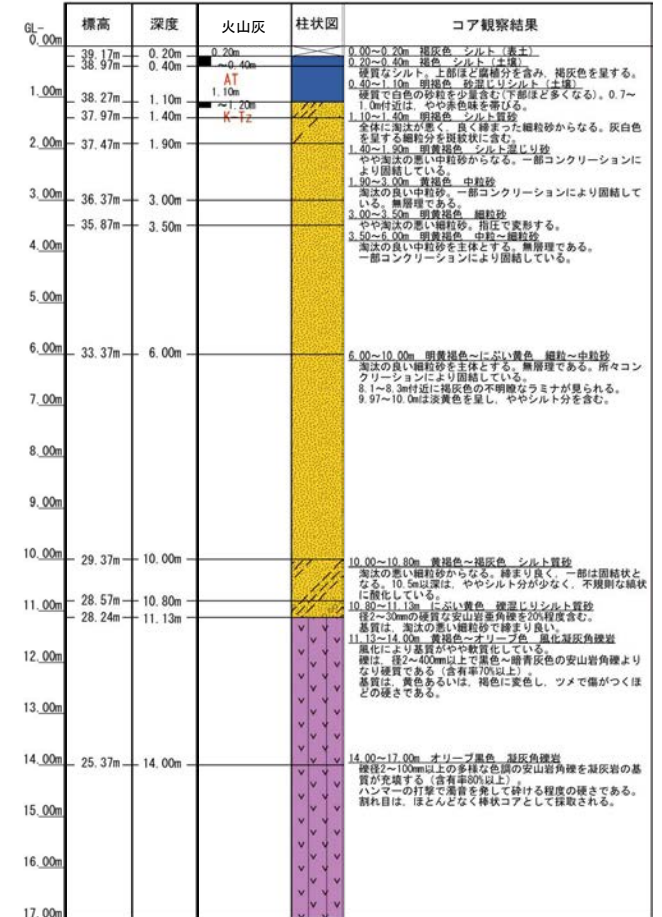
深度(m) Site 8(孔口標高39.37m, 掘進長17m, 鉛直) 深度(m)



コア写真(深度0~17m)

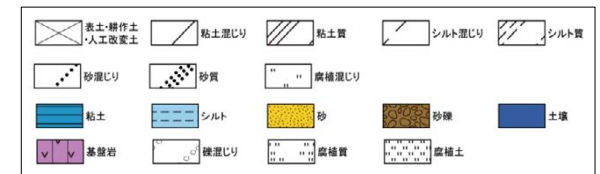
テフラ的年代
(町田・新井, 2011)

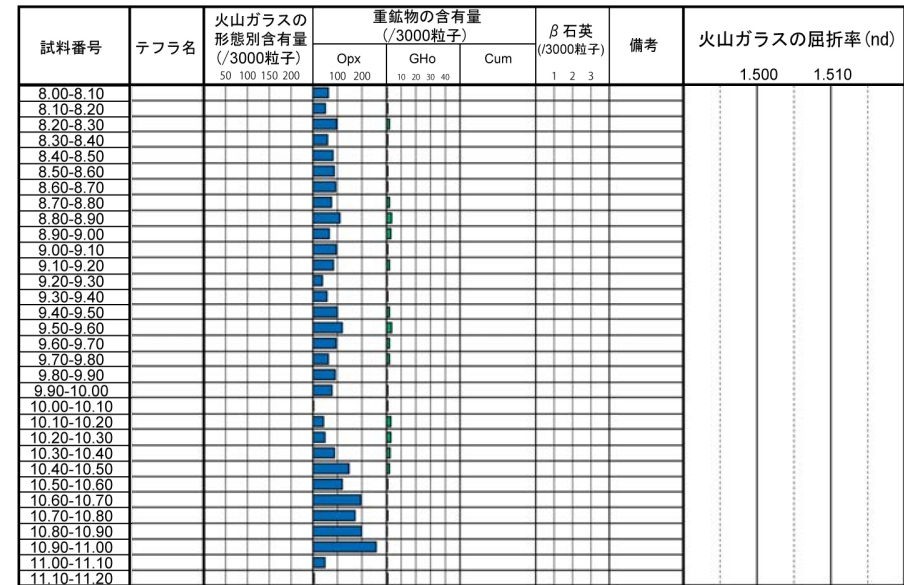
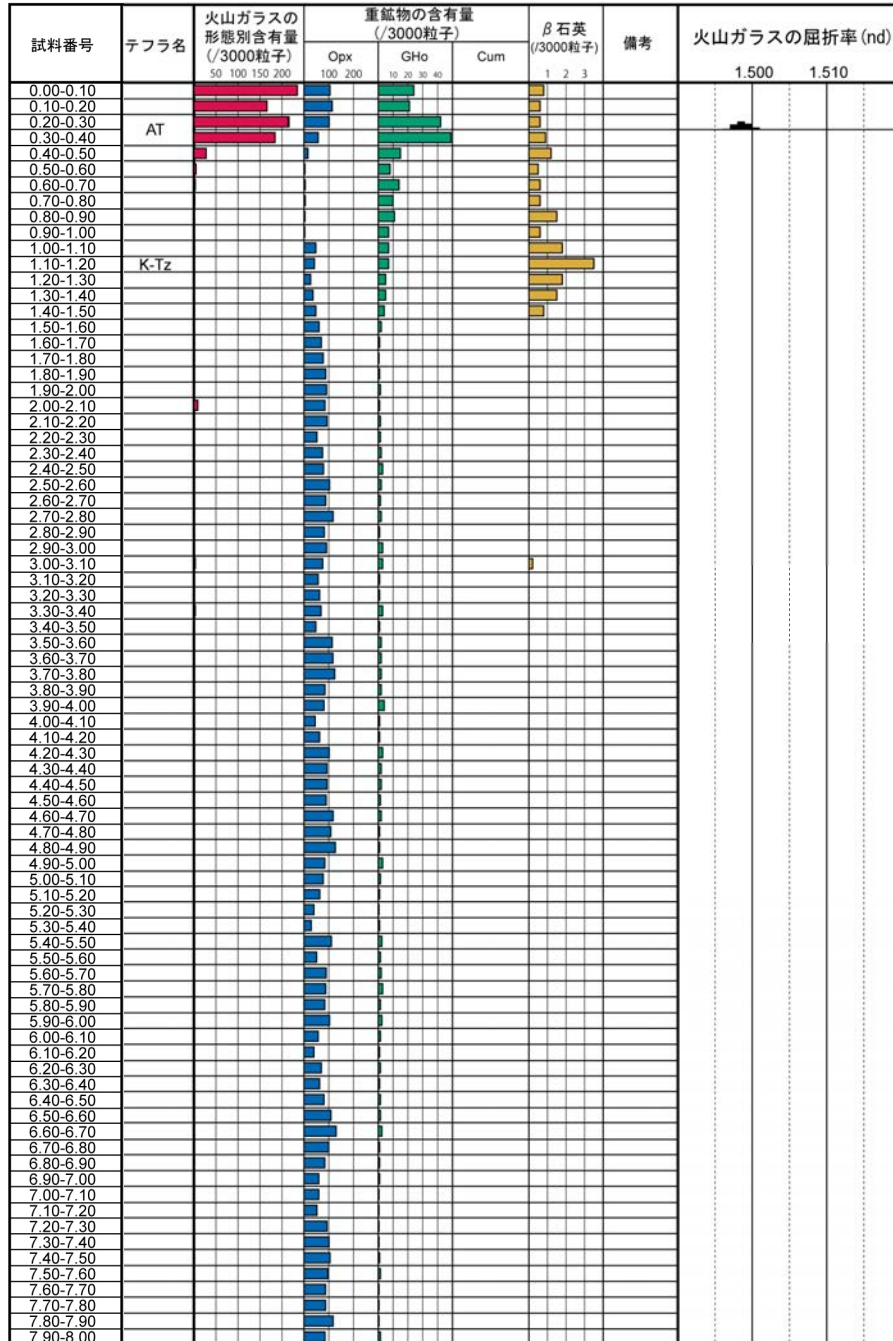
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前



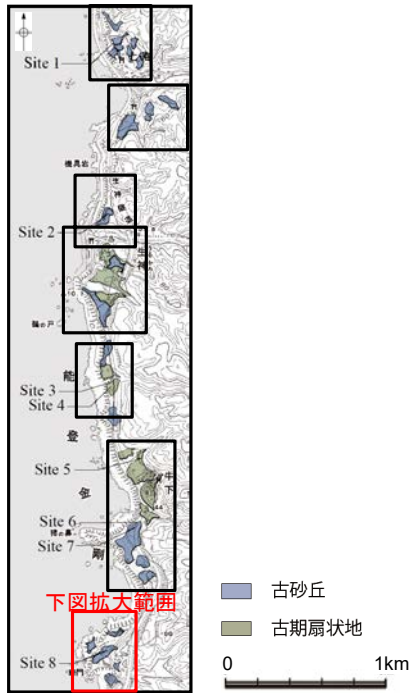
柱状図

凡例

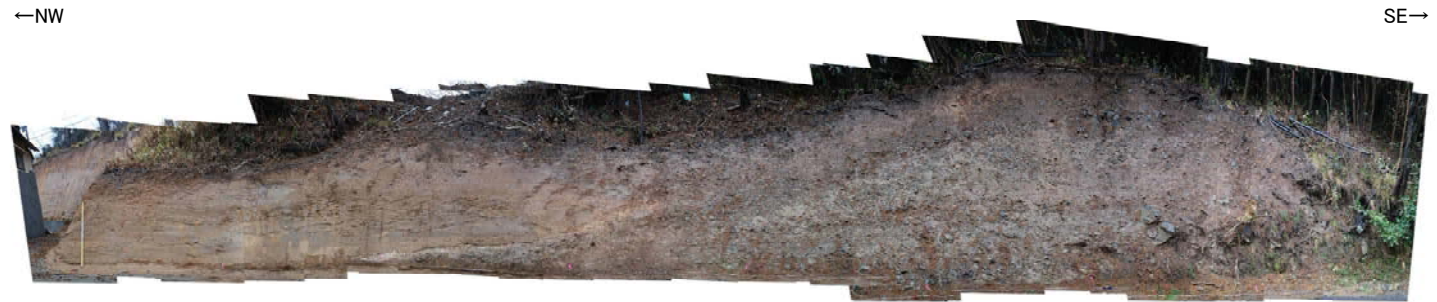




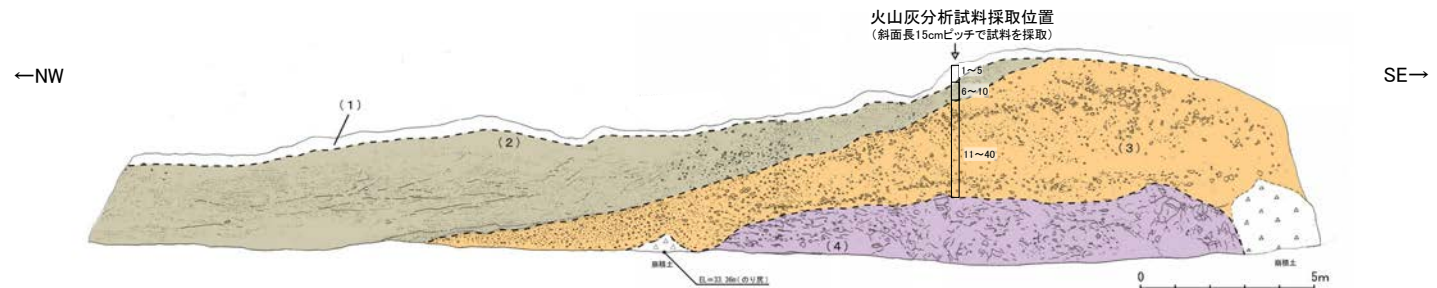
■ バブルウォール(Bw)タイプ
■ 低発泡(B)タイプ
■ Opx:斜方輝石
■ GHo:緑色普通角閃石
■ Cum:カミングトン閃石
 Count:個数



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)

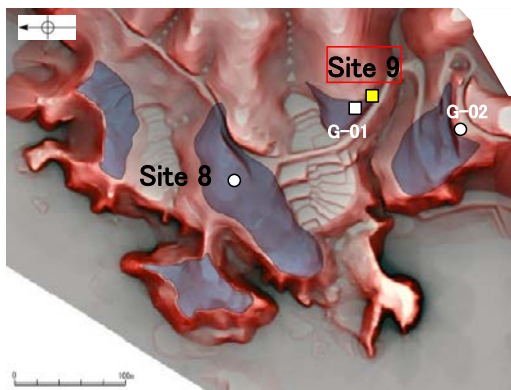


露頭写真(Site 9露頭)



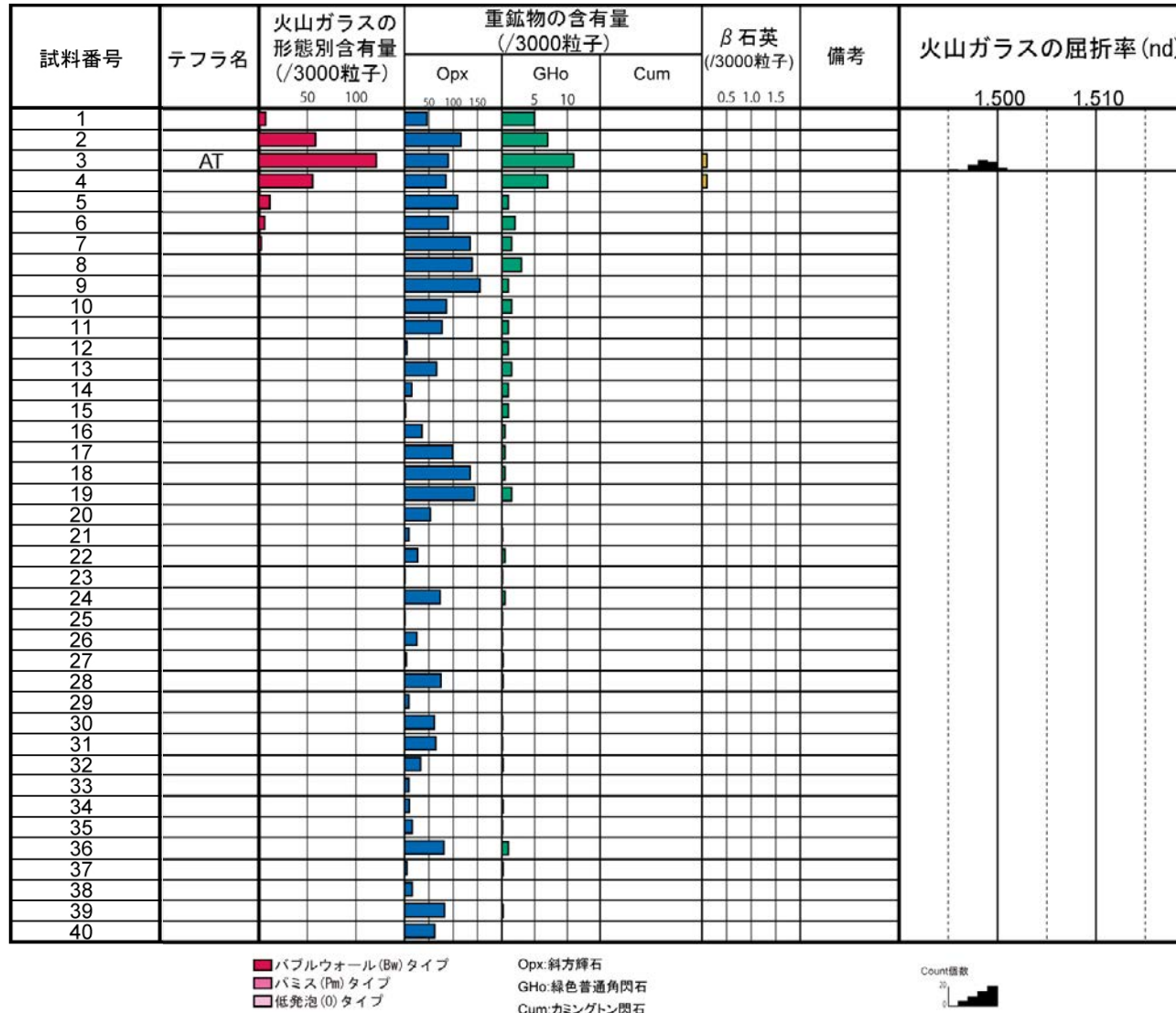
スケッチ(Site 9露頭)

- (1) 表土
- (2) 砂層
法面の西側では、明黄褐色を呈する淘汰の良い中粒～細粒砂からなり斜交層理が見られる。ねじり鎌で容易に削れる程度の締め具合であるが、部分的にコンクリーションが見られ、固結状を示す。一方、法面の中央部から東側にかけては、最大礫径20cmの安山岩垂角礫を10%程度含む礫混じり砂層へと漸移する。
- (3) 礫層
平均礫径10cmの安山岩垂角～垂円礫(硬質)を30～50%程度含む。基質は、黄褐色を呈するシルト～砂質シルトからなり、ねじり鎌で削ることができる。法面の西側(礫層の最上部)では、平均礫径が1cm程度の角礫～垂角礫を20%程度含む礫混じり砂層が分布する。この礫混じり砂層の基質は、にぶい黄褐色を呈する締めったシルト質砂よりなり、構成粒子は上位の砂層と同質である。
- (4) 凝灰角礫岩(穴水累層)
法面中央から東側の法尻付近に分布する。基質は、青灰～オリーブ灰色を呈し、強風化によりねじり鎌で削れる程度の硬さである。礫は、最大径80cm以上の安山岩垂角～垂円礫で、礫径20cm程度のものが多い。



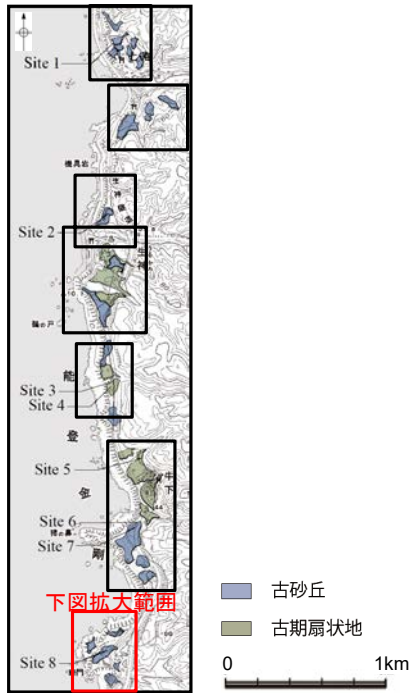
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

- 古砂丘
- ボーリング位置
- 露頭、ピット位置



テフラの年代
(町田・新井, 2011)
AT:2.8万~3万年前

火山灰分析結果



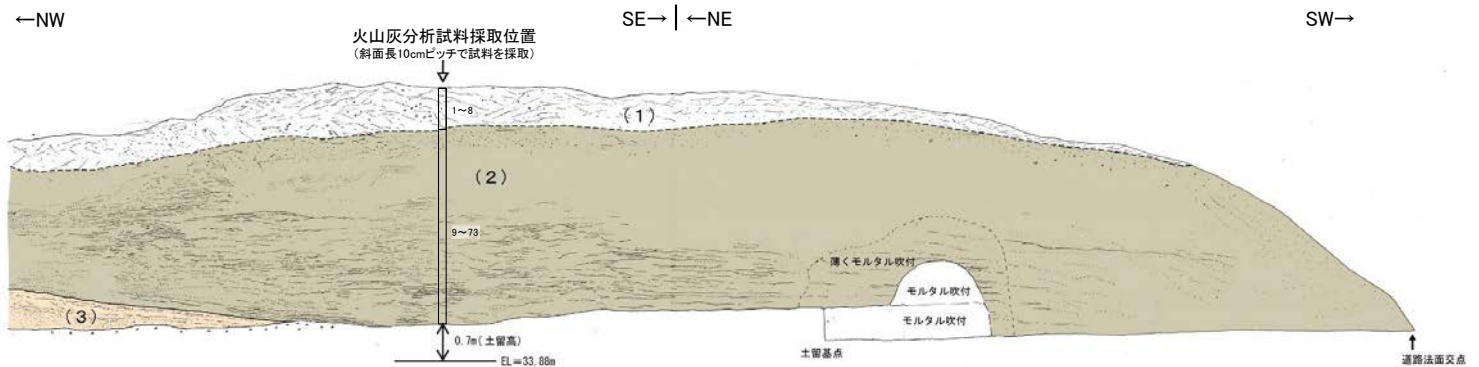
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



露頭写真(G-01露頭 NE面)

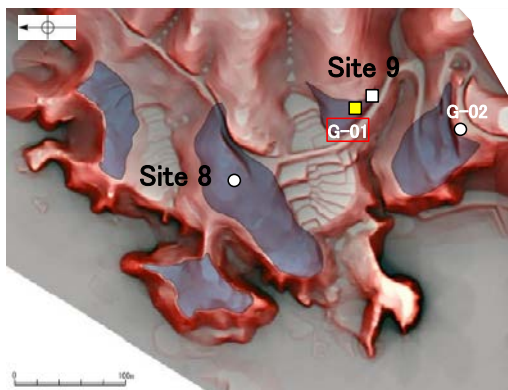


露頭写真(G-01露頭 SE面)



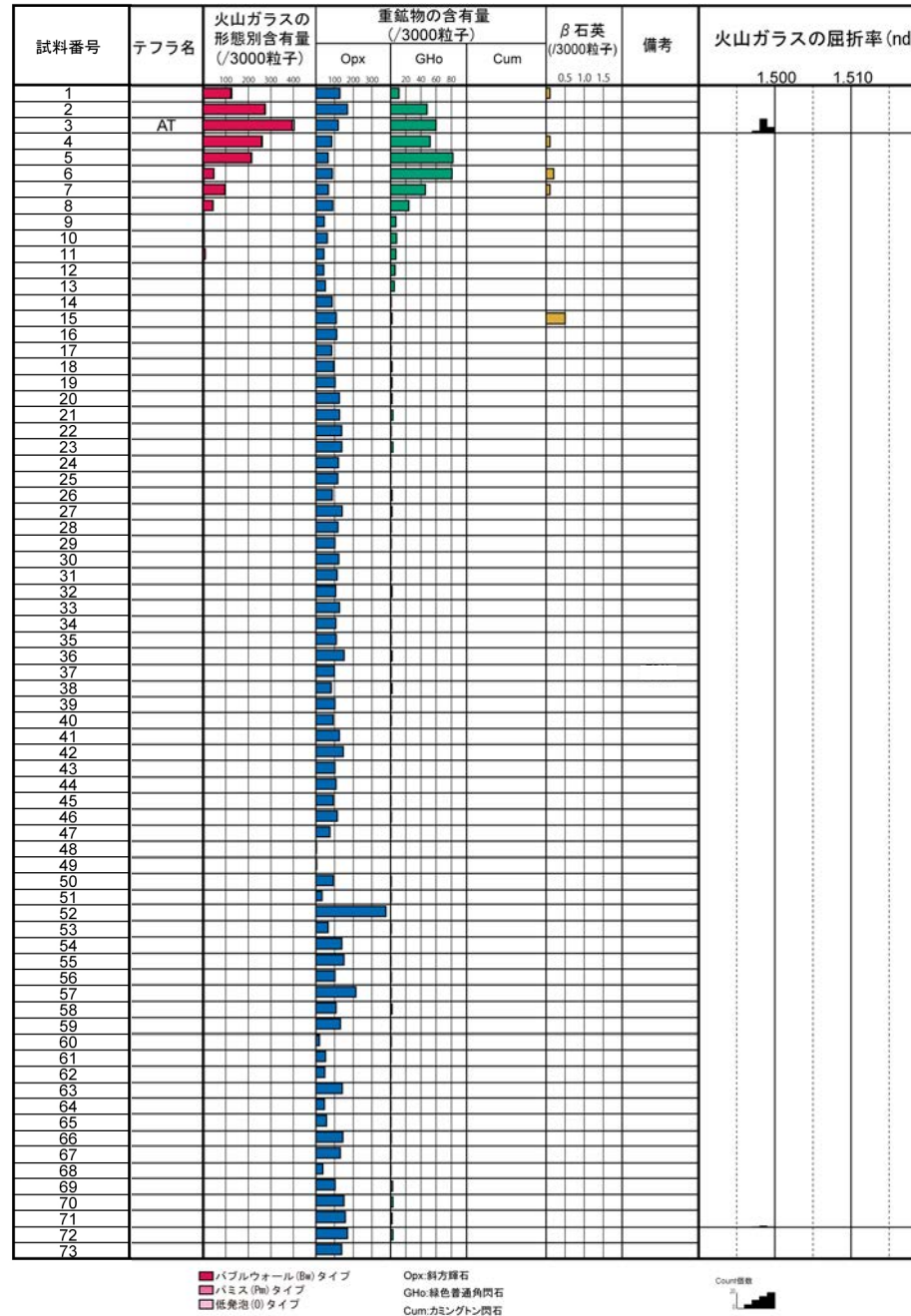
スケッチ(G-01露頭)

- (1) 表土および土壌
褐灰色を呈する腐植混じりシルト(表土)、および明褐色～一部赤褐色を呈するシルト(土壌)。
- (2) 砂層
明黄褐色を呈する淘汰の良い中粒～細粒砂からなる。法面上部では、無層理であるが、法面下部では、ラミナが発達する。概ね、ねじり鎌で容易に削れる程度の締まり具合であるが、部分的にコンクリーションが見られ、固結状を示す。砂層の最上部は、礫径50mm程度の赤褐色を呈する安山岩垂円礫を10%程度含む。
- (3) シルト質砂～砂質シルト層
上位より褐色のシルト混じり砂層、青灰色の砂質シルト層、黄褐色のシルト質砂層からなる。いずれもねじり鎌で容易に削れる程度の硬さ・締まり具合である。部分的に礫径40mm以下の垂円礫を含む。

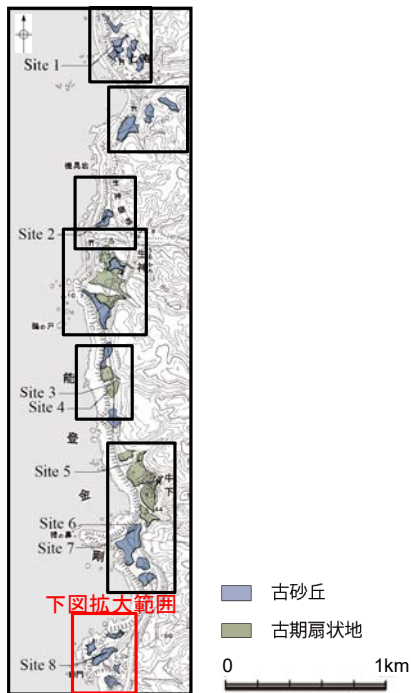


地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)

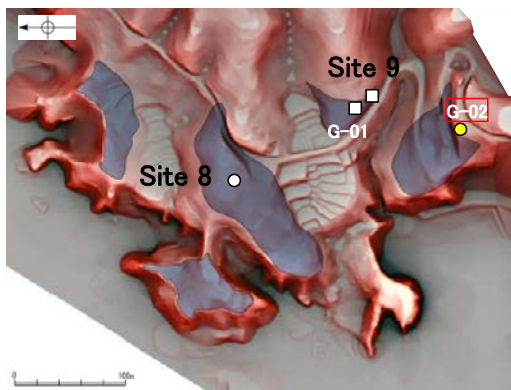
- 古砂丘
- ボーリング位置
- 露頭, ピット位置



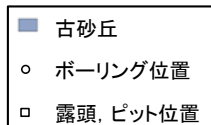
テフラの年代
(町田・新井, 2011)
AT: 2.8万～3万年前



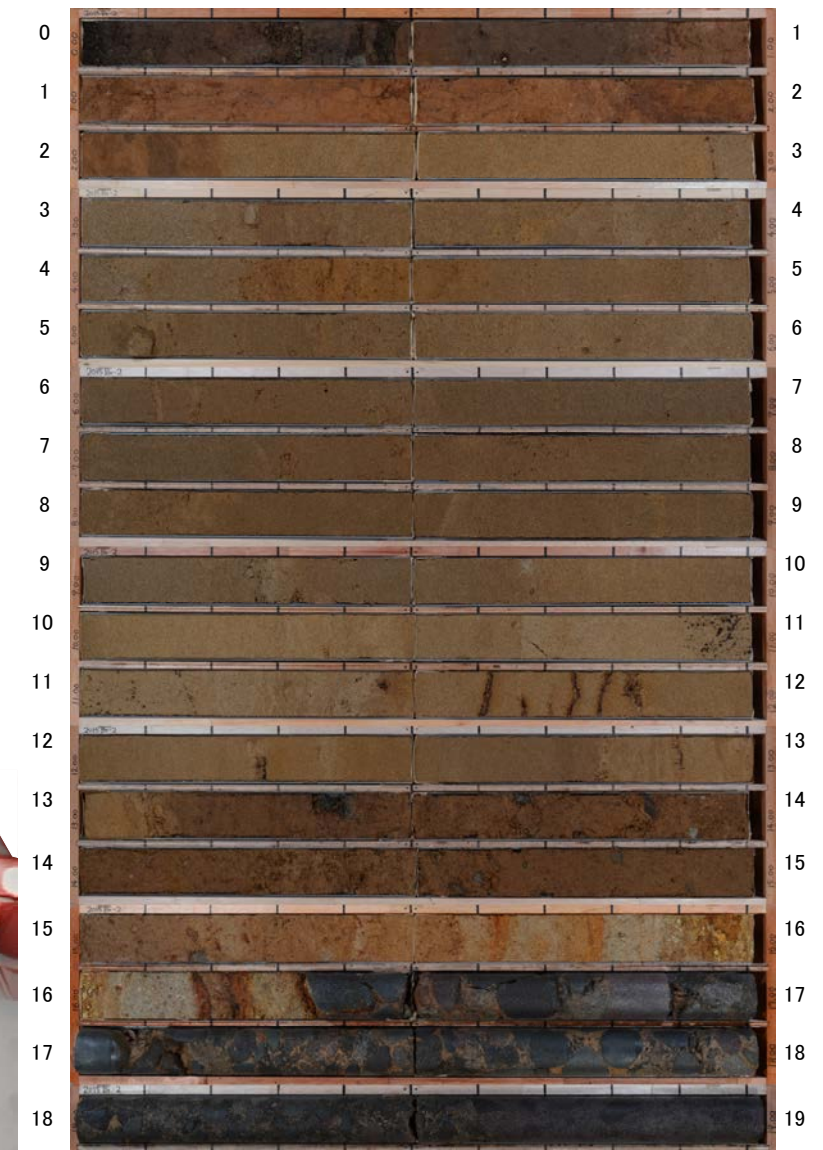
地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)



地形面区分図(服部ほか(2014)を編集)
(基図は1961年の空中写真から作成)



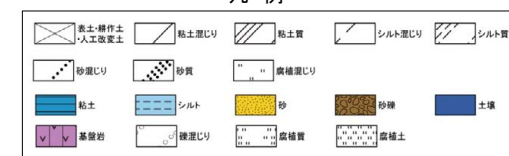
深度(m) G-02(孔口標高50.29m, 掘進長19m, 鉛直) 深度(m)



コア写真(深度0~19m)

GL-	標高	深度	火山灰	柱状図	コア観察結果
0.00m	50.26m	0.03m			0.00~0.03m 腐植土層
1.00m	49.41m	0.88m	GL-0.88~1.0 AT		0.03~0.88m 細~中粒砂混じりシルト層 細~中粒砂が全体に混じる。径3~6cmの歪円礫を少量含む。
2.00m	48.64m	1.65m	GL-1.65~1.7 K-Tz		0.88~1.65m シルト層 部分的に細粒砂が混じるほか、腐植物含む。
3.00m	48.07m	2.22m			1.65~2.22m シルト片混じり中粒砂層
4.00m	46.92m	3.37m			2.22~3.37m 細~中粒砂層 淘汰の良い中粒砂を主体とする。 2.94m付近 木屑含む。 3.25m付近 砂質ノジュールを含む。
5.00m					3.37~4.90m 礫混じり細~中粒砂層 3.37~4.90m 径0.2~0.6cmの礫をわずかに含み、淘汰の悪い中粒砂を主体とする。 4.35m付近 長径3cm×縦1cmのノジュール含む。
6.00m					4.90~10.65m 径0.5~3.0cmの円礫を含む礫混じり細~中粒砂層
7.00m					6.12m付近 細粒砂を挟在する。ほぼ水平。
8.00m					9.65m付近 径3.0cmのノジュールを含む。
9.00m					下位層との境界はほぼ水平。
10.00m					10.65~12.78m 細~中粒砂層 細~中粒砂からなり、上位層では比較的少ないマンガン斑が顕著に認められる。
11.00m	39.64m	10.65m			11.60m, 11.74m, 11.78m, 11.83mでは、層状のノジュールを含み、周囲をマンガン斑で囲まれる。 12.27m 顕著なマンガン斑が認められる。
12.00m					12.78~13.15m シルト混じり細~中粒砂層
13.00m	37.51m	12.78m			13.15~15.20m 礫混じりシルト~細粒砂 上部5cmは淘汰の悪いシルト混じり細粒砂よりなり、漸層的にシルト基質に変わる。 礫は最大径6cm, 平均0.5cmの歪円~歪角礫。礫率は5~10%程度で、礫種は安山岩, 泥岩, 砂岩, シルト塊など多岐にわたる。 13.40m付近 径6cmの安山岩の礫。
14.00m	37.14m	13.15m			15.20~15.78m 礫混じり細~中粒砂層 礫は径0.5cm以下が多い。礫率5%程度。
15.00m	35.09m	15.20m			15.78~16.38m 礫混じり砂質シルト~礫混じり中粒砂層 礫混じり砂質シルトと礫混じり中粒砂が互層する。礫率は0.3~1.5cm程度のものが多く、礫率は上部で5%以下、下部で20%程度である。
16.00m	34.51m	15.78m			16.38~18.58m 砂礫層 基質はシルトよりなる砂礫。礫は径1~10cmで、16.38~17.10m周辺は礫径が平均7cm程度、17.10m以深では平均径3.0~4.0cmである。礫は歪角~歪円礫。礫種は安山岩で礫率は70~80%である。 17.70m 円礫が多くなる。 18.00m周辺 基質はシルト混じりの細粒砂。円礫は扁平なものが多くなる。
17.00m	33.91m	16.38m			18.58~19.00m 凝灰角礫岩 基質は凝灰質である。礫は角~歪角礫で礫径は2~5cm。礫率は25%程度。礫種は安山岩よりなる。
18.00m	31.71m	18.58m			
19.00m					

凡例 柱状図



テフラ的年代
(町田・新井, 2011)
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

巖門 G-02 (火山灰分析結果)

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)		角閃石の屈折率 (n2)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.680	1.690
Br-2-01											
Br-2-02											
Br-2-03											
Br-2-04											
Br-2-05											
Br-2-06											
Br-2-07											
Br-2-08											
Br-2-09											
Br-2-10											
Br-2-11	AT										
Br-2-12											
Br-2-13											
Br-2-14											
Br-2-15											
Br-2-16											
Br-2-17											
Br-2-18											
Br-2-19	K-Iz										
Br-2-20											
Br-2-21											
Br-2-22											
Br-2-23											
Br-2-24											
Br-2-25											
Br-2-26											
Br-2-27											
Br-2-28											
Br-2-29											
Br-2-30											
Br-2-31											
Br-2-32											
Br-2-33											
Br-2-34											
Br-2-35											
Br-2-36											
Br-2-37											
Br-2-38											
Br-2-39											
Br-2-40											
Br-2-41											
Br-2-42											
Br-2-43											
Br-2-44											
Br-2-45											
Br-2-46											
Br-2-47											
Br-2-48											
Br-2-49											
Br-2-50											
Br-2-51											
Br-2-52											
Br-2-53											
Br-2-54											
Br-2-55											
Br-2-56											
Br-2-57											
Br-2-58											
Br-2-59											
Br-2-60											
Br-2-61											
Br-2-62											
Br-2-63											
Br-2-64											
Br-2-65											
Br-2-66											
Br-2-67											
Br-2-68											
Br-2-69											
Br-2-70											
Br-2-71											
Br-2-72											
Br-2-73											
Br-2-74											
Br-2-75											
Br-2-76											
Br-2-77											
Br-2-78											
Br-2-79											
Br-2-80											
Br-2-81											
Br-2-82											
Br-2-83											
Br-2-84											
Br-2-85											
Br-2-86											
Br-2-87											
Br-2-88											
Br-2-89											
Br-2-90											
Br-2-91											
Br-2-92											
Br-2-93											
Br-2-94											
Br-2-95											
Br-2-96											
Br-2-97											
Br-2-98											
Br-2-99											
Br-2-100											

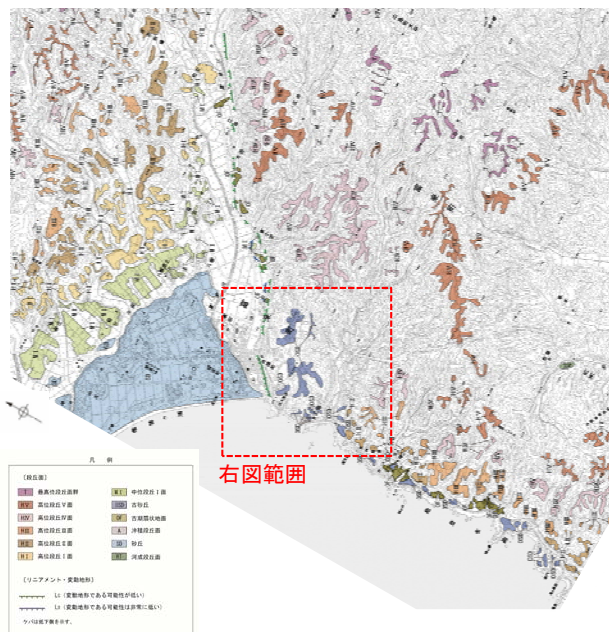
試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β 石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.680	1.690
Br-2-101											
Br-2-102											
Br-2-103											
Br-2-104											
Br-2-105											
Br-2-106											
Br-2-107											
Br-2-108											
Br-2-109											
Br-2-110											
Br-2-111											
Br-2-112											
Br-2-113											
Br-2-114											
Br-2-115											
Br-2-116											
Br-2-117											
Br-2-118											
Br-2-119											
Br-2-120											
Br-2-121											
Br-2-122											
Br-2-123											
Br-2-124											
Br-2-125											
Br-2-126											
Br-2-127											
Br-2-128											
Br-2-129											
Br-2-130											
Br-2-131											
Br-2-132											
Br-2-133											
Br-2-134											
Br-2-135											
Br-2-136											
Br-2-137											
Br-2-138											
Br-2-139											
Br-2-140											
Br-2-141											
Br-2-142											
Br-2-143											
Br-2-144											
Br-2-145											
Br-2-146											
Br-2-147											
Br-2-148											
Br-2-149											
Br-2-150											
Br-2-151											
Br-2-152											
Br-2-153											
Br-2-154											
Br-2-155											
Br-2-156											
Br-2-157											
Br-2-158											
Br-2-159											
Br-2-160											
Br-2-161											
Br-2-162											
Br-2-163											
Br-2-164											
Br-2-165											
Br-2-166											
Br-2-167											
Br-2-168											
Br-2-169											
Br-2-170											
Br-2-171											

■ バブルウォール (B) タイプ Opx: 斜方輝石
■ 低発泡 (I) タイプ GHo: 緑色普通角閃石
■ Cum: カシタン同石

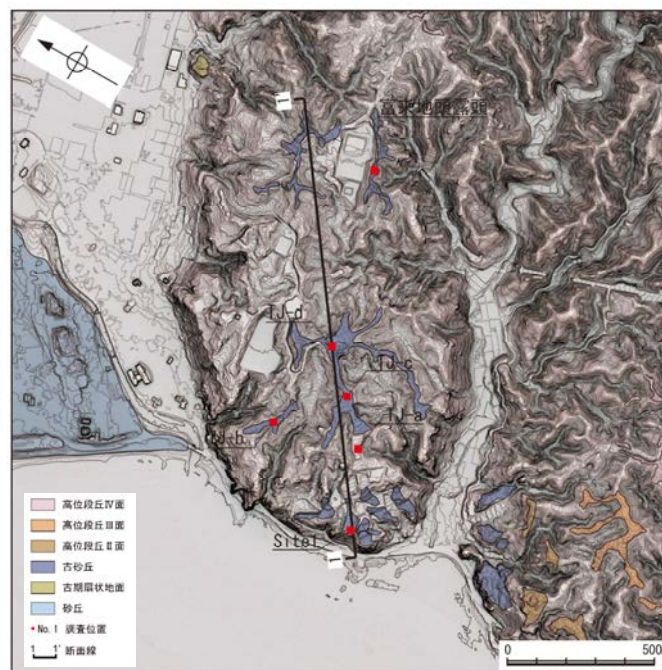


(4) 富来川南岸断層南方の高位段丘面調査

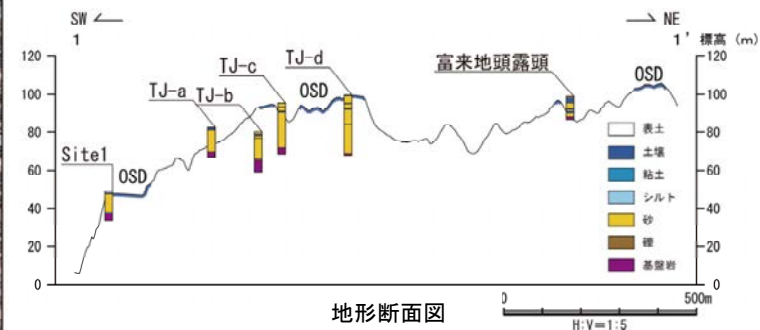
○断層南方に分布する標高約100m以下の高位段丘面としていた地形面において地質調査を行った結果、表層に厚さ5～30mの風成砂層が分布することを確認した。



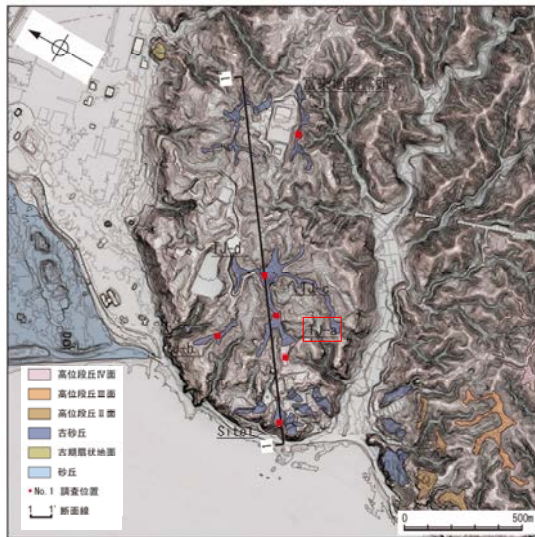
調査位置図



地形区分図



○断層南方の標高約80mの地形面におけるボーリング調査(TJ-a孔)の結果、表層に約11mの砂層があり、これは全体として均質で淘汰が良いこと、貝化石や生痕化石が認められないことから、風成砂層と考えられる。

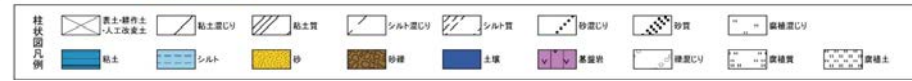


地形区分図

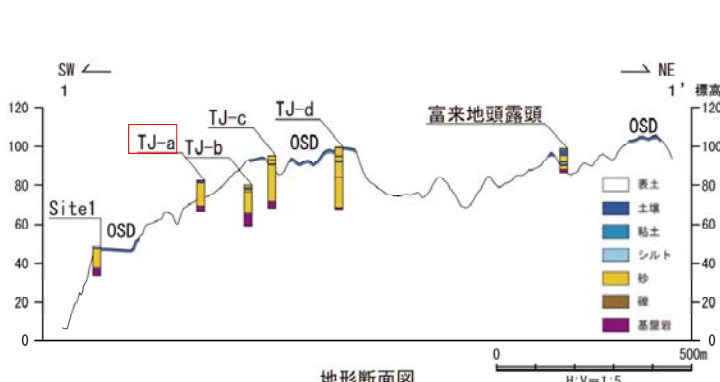
(EL82.62m)

TJ-a孔 (孔口標高82.62m, 掘進長16.0m, 鉛直)

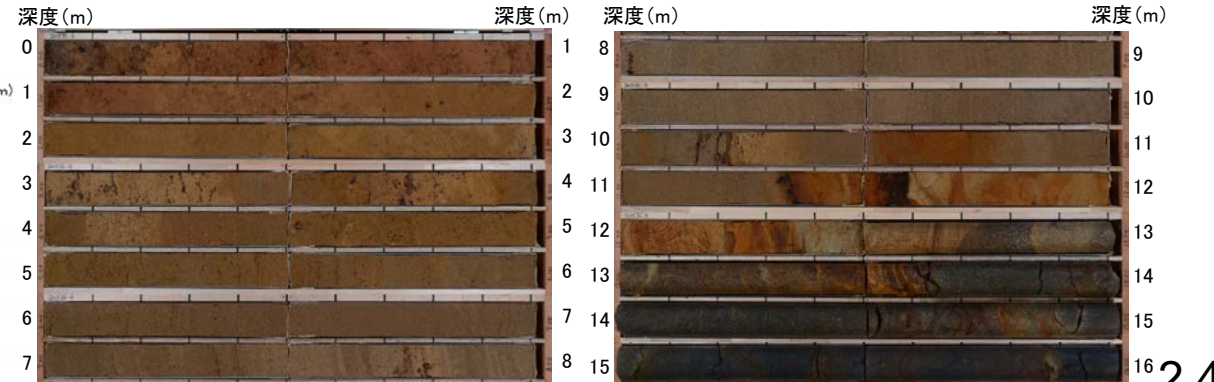
GL	標高	深度	火山灰 (¹⁴ C年代(yBP))	柱状図	コア観察結果
0.00m	82.57m	0.05m			0.00~0.05m 表土 シルト混じり層~中粒砂からなり植物根を多く含む表土。
	82.35m	0.27m			0.05~0.27m シルト質砂~砂質シルト層 0.05~0.20mはシルト質細~中粒砂からなるが、0.20~0.27mは砂質シルトに漸移する。径0.2~1cm程度の斑状にマンガン斑が認められる。
1.00m	82.12m	0.50m			0.27~0.50m 砂混じり粘土層(褐色土壌) 全体に細粒砂が混じる。径0.2~0.5cmの斑状、および植物根に沿う形状のマンガン斑が見られる。斑状なし。
	81.69m	0.96m			0.50~0.96m シルト質細~中粒砂層 褐色を呈する部分を主体とし、黄褐色を呈する部分を不規則な形状で含む。マンガン斑が少量認められる。下位層との境界は凹凸あり。ほぼ水平。
2.00m	81.01m	1.61m			0.96~1.20m 砂質粘土層(明褐色土壌) 全体に細粒砂が少量混じる。主に縦方向に延びるマンガン斑が全体に認められる。
					0.96~1.20m 砂質粘土層(明褐色土壌) 全体に細粒砂が混じる。マンガン斑が少量見られる。下位層との境界は漸移的。
3.00m					1.20~1.61m 砂質粘土層 全体に細~中粒砂が混じる。植物根を全体に含み、一部では植物根に沿う形状のマンガン斑が見られる。
4.00m					1.61~4.33m 細~中粒砂・シルト混じり中粒砂互層 細~中粒砂とシルト混じり中粒砂が互層状に繰り返す。 全体に斑状のマンガン斑(径0.5~5mm程度)が認められるほか、ノジュール状に固結した部分が認められる。
5.00m	78.29m	4.33m			4.33~4.50m 無層理、塊状でマンガン斑およびノジュールに乏しい。 4.23~4.33m 塊状、無層理でシルト混じり粗粒砂を含む。
					4.33~5.66m 中粒砂層 4.33~4.50mおよび4.27~5.66m ノジュール状に固結した部分が少量認められる。
6.00m	76.96m	5.66m			4.50~5.27m ノジュール状に固結した部分が認められる。
	76.82m	5.80m			5.27~5.66m 塊状、無層理、塊状でマンガン斑およびノジュールに乏しい。 4.23~4.33m 塊状、無層理でシルト混じり粗粒砂を含む。
7.00m					5.66~5.80m 細~粗粒砂層 上方細粒化が認められる。
8.00m					5.80~9.79m 中粒砂層 5.80~6.46m ノジュール状に固結した部分が認められる。
					6.46~6.81m 塊状、無層理、塊状、無層理、塊状でマンガン斑およびノジュールに乏しい。 4.23~4.33m 塊状、無層理でシルト混じり粗粒砂を含む。
					6.81~7.57m 傾斜10°程度の不明瞭な平行葉理が認められる。
					7.57~8.10m 傾斜10°程度の平行葉理が認められる。
					8.10~9.79m ほぼ水平~傾斜5°程度の不明瞭な平行葉理が認められる。
9.00m					下位層との境界は漸移的。
10.00m	72.83m	9.79m			9.79~11.35m 細~中粒砂層 細~中粒砂を主体とし、シルト混じりの部分および細~粗粒砂を挟む。
					10.03~10.10m ほぼ水平の酸化帯(幅0.2~3cm)が認められる。 10.15~10.20m ほぼ水平~傾斜7°の細脈状にマンガン斑が認められる。
					10.20~10.36m 上方細粒化の傾向が認められる。10.20~10.28m間では、傾斜10°程度の不明瞭な平行葉理が認められる。
					10.36~11.00m 塊状、10.51~10.75m間では、酸化により赤味を帯びる。
					11.00~11.24m 細~粗粒砂からなり、上方細粒化の傾向が認められる。下位との境界は凹凸あり。
12.00m					11.35~12.31m シルト混じり細~中粒砂・細~中粒砂互層 細~中粒砂を主体とし、シルト分を混じる部分と砂からなる部分が互層する。
					斑状~細脈状のマンガン斑が認められるほか、全体が酸化により褐色を帯びる。
					下位層との境界は凹凸あり。
13.00m	69.66m	12.96m			12.31~12.96m 塊状、無層理、塊状、無層理、塊状でマンガン斑およびノジュールに乏しい。 4.23~4.33m 塊状、無層理でシルト混じり粗粒砂を含む。
14.00m					12.96~16.00m 安山岩(均質) 12.96~13.63m 全体に風化を受けており、爪で傷が付く程度の軟質。 傾斜20°~50°程度の割れ目が6~20cm間隔で分布し、一部割れ目には幅2~15mm程度の細粒物(半固結)が充填する。
					13.63~14.50m 傾斜20°程度の不明瞭な平行葉理が認められる。ハシマの打撃でせやせやした音を発する。
					14.50~16.00m 3~15cm程度の間隔で傾斜20°~50°の割れ目が分布し、割れ目を中心に風化により褐色を帯びる。
					割れ目の一部には幅2~10mm程度の細粒物(半固結)が充填する。
					14.50~15.04m ほぼ全体が褐色を帯びる。
					15.04~16.00m 割れ目沿い1~3cm程度が褐色を帯びる。



柱状図



地形断面図

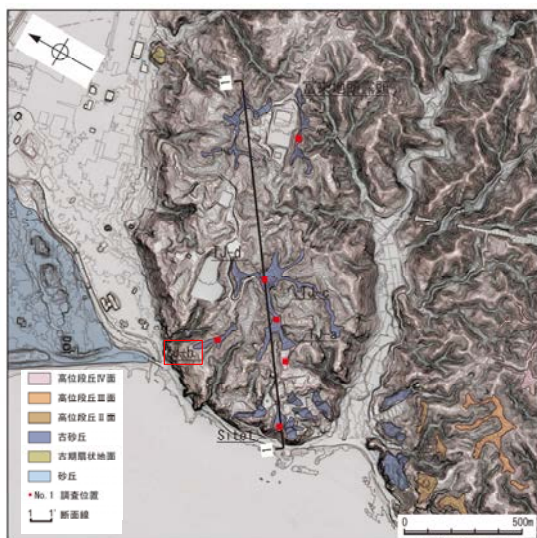


コア写真

ボーリング調査 TJ-b孔

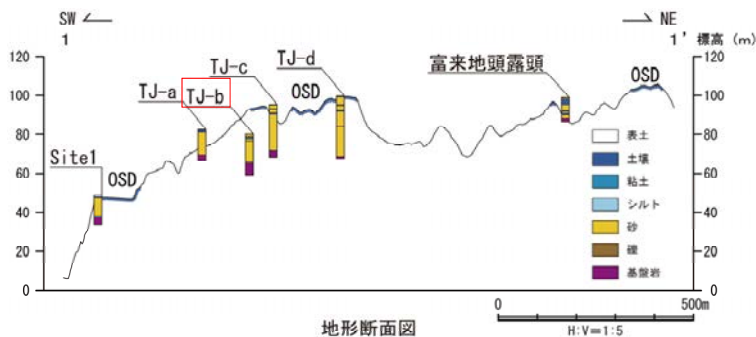
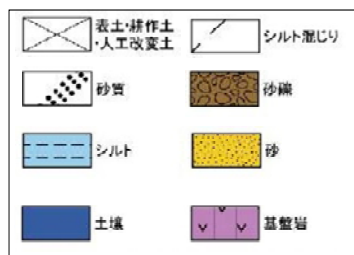
○断層南方の標高約80mの地形面におけるボーリング調査(TJ-b孔)の結果、表層に約14mの砂層があり、これは全体として均質で淘汰が良いこと、貝化石や生痕化石が認められないこと、砂層中に赤みを帯びた土壌を含み、その上下で砂層の層相に大きな変化がないことから、風成砂層と考えられる。

(EL.80.18m) TJ-b孔 (孔口標高80.18m, 掘進長21.0m, 鉛直)



地形区分図

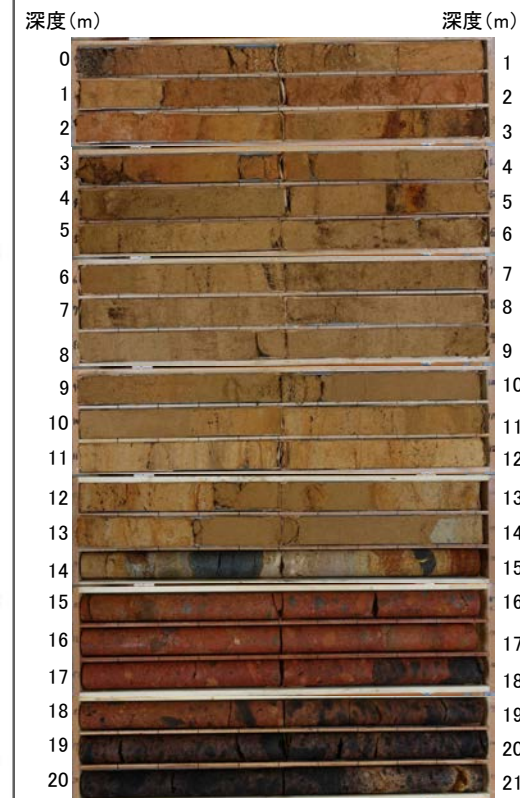
柱状図凡例



地形断面図

標高	深度	火山灰 ¹⁴ C年代 (yBP)	柱状図	コア観察結果
80.13m	0.05m	K-Tz混在		0.00~0.05m 黒褐色 表土
79.48m	0.70m			0.05~0.70m 赤褐色 シルト混り細粒砂
78.96m	1.22m			0.70~1.22m 黄褐色 細粒砂
77.86m	2.32m			1.22~2.32m 明赤褐色~赤褐色 シルト・粘土 (土壌)
77.40m	2.78m			2.32~2.78m 黄褐色 細粒砂
76.78m	3.40m			2.78~3.40m 黄褐色 シルト混り細粒砂
76.58m	3.60m			3.40~3.60m 明褐色 砂質シルト
76.48m	3.70m			3.60~3.70m 明褐色 細粒砂
75.18m	5.00m			3.70~5.00m 明褐色 砂質シルト
74.18m	6.00m			5.00~6.00m 淡黄~淡黄色 細粒砂
74.05m	6.13m		6.00~6.13m 黄褐色 細粒砂	
71.73m	8.45m		8.45~8.60m 明黄褐色 極細粒砂	
71.58m	8.60m		8.60~10.29m 明黄褐色 細粒砂	
69.89m	10.29m		10.29~12.33m 明黄褐色~淡黄色 細粒砂	
67.85m	12.33m		12.33~12.73m 明黄褐色 細粒砂	
67.45m	12.73m		12.73~13.30m 明黄褐色 細粒砂	
66.88m	13.30m		13.30~14.10m 明黄褐色 細粒砂	
66.08m	14.10m		14.10~14.93m 黄褐色~明黄褐色 粗粒砂	
65.25m	14.93m		14.93~18.50m 赤褐色 凝灰角礫岩	
61.68m	18.50m		18.50~21.00m 暗赤褐色 凝灰角礫岩	

柱状図



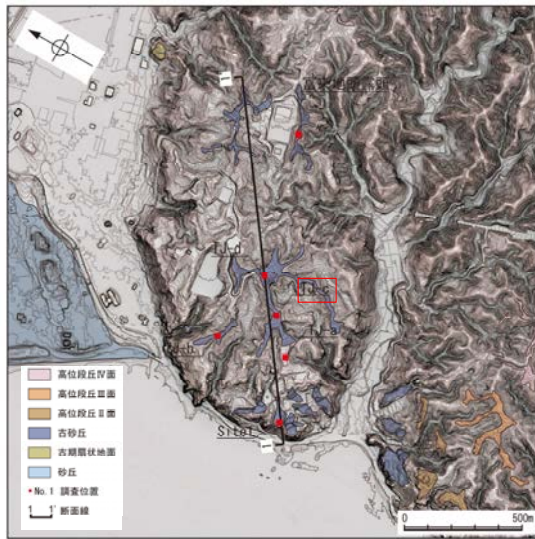
コア写真

テフラの年代(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前

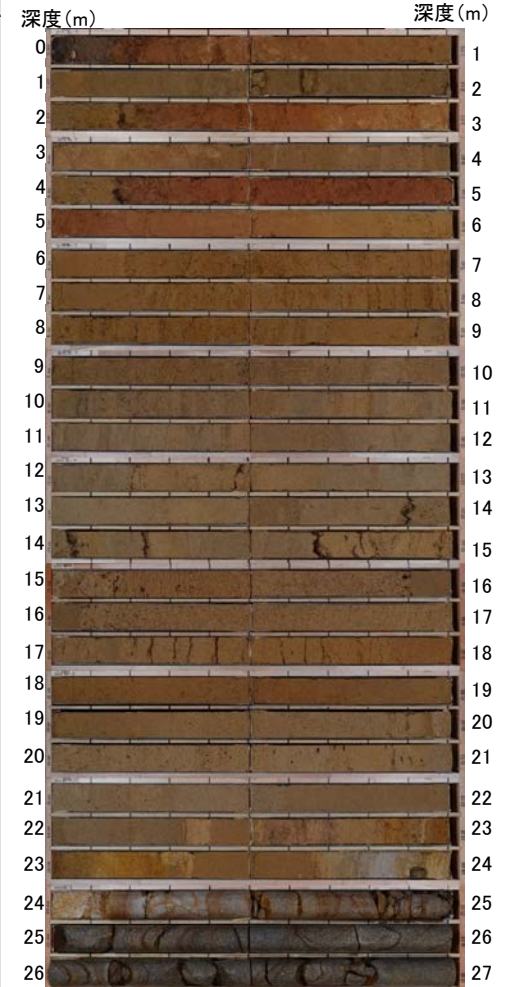
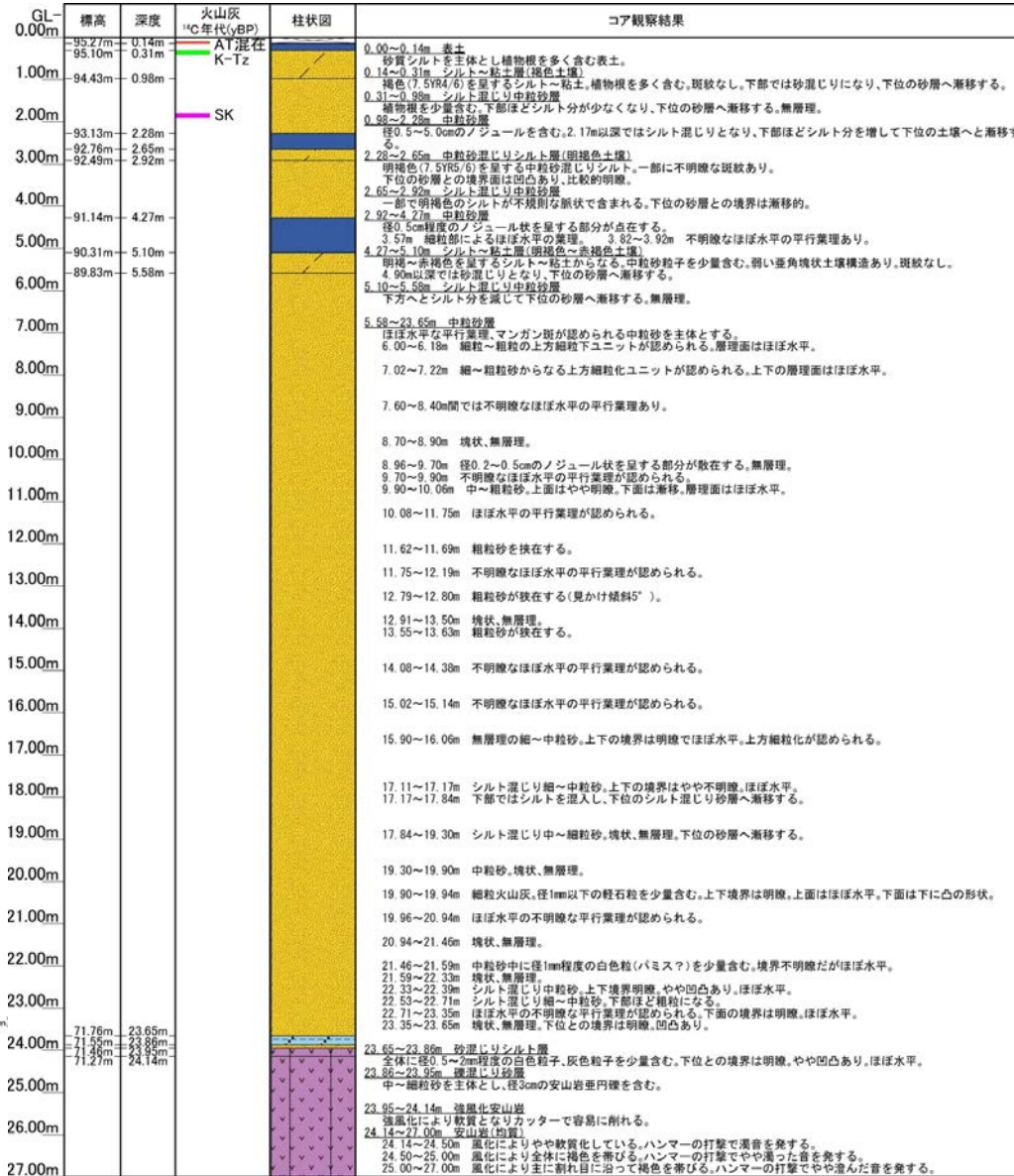
ボーリング調査 TJ-c孔

○断層南方の標高約100mの地形面におけるボーリング調査(TJ-c孔)の結果, 表層に約24mの砂層があり, これは全体として均質で淘汰が良いこと, 貝化石や生痕化石が認められないこと, 砂層中に赤みを帯びた土壌を含み, その上下で砂層の層相に大きな変化がないことから, 風成砂層と考えられる。



地形区分図

(EL95.41m) TJ-c孔(孔口標高95.41m, 掘進長27.0m, 鉛直)

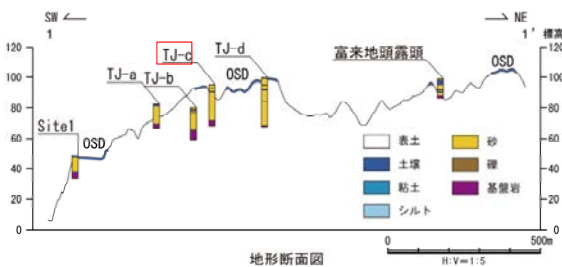


コア写真

テフラの年代(町田・新井, 2011)

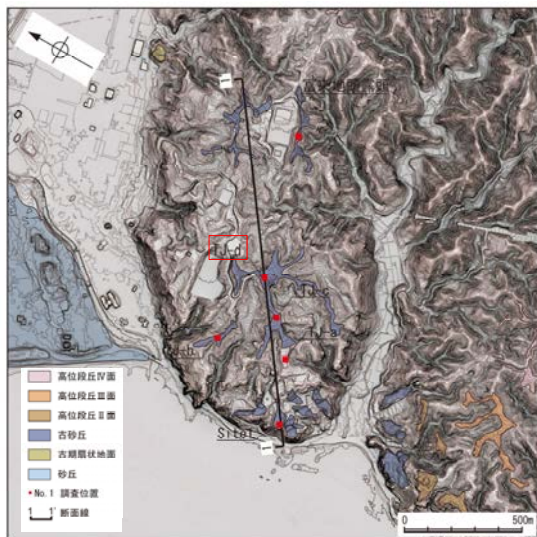
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前

柱状図



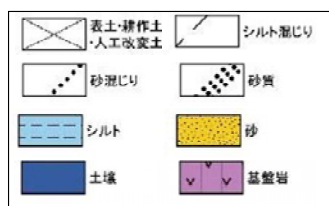
地形断面図

○断層南方の標高約100mの地形面におけるボーリング調査(TJ-d孔)の結果、表層に約30mの砂層があり、これは全体として均質で淘汰が良いこと、貝化石や生痕化石が認められないこと、砂層中に赤みを帯びた土壌を含み、その上下で砂層の層相に大きな変化がないことから、風成砂層と考えられる。



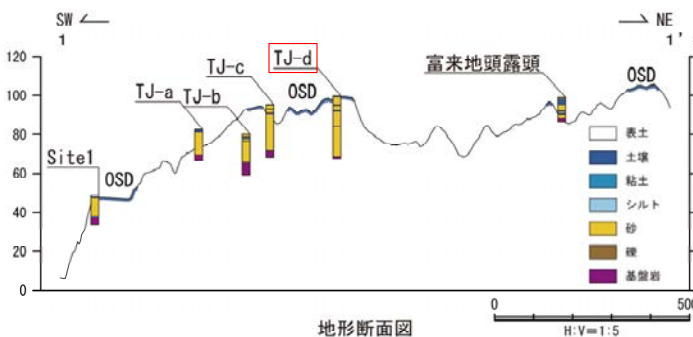
地形区分図

柱状図凡例



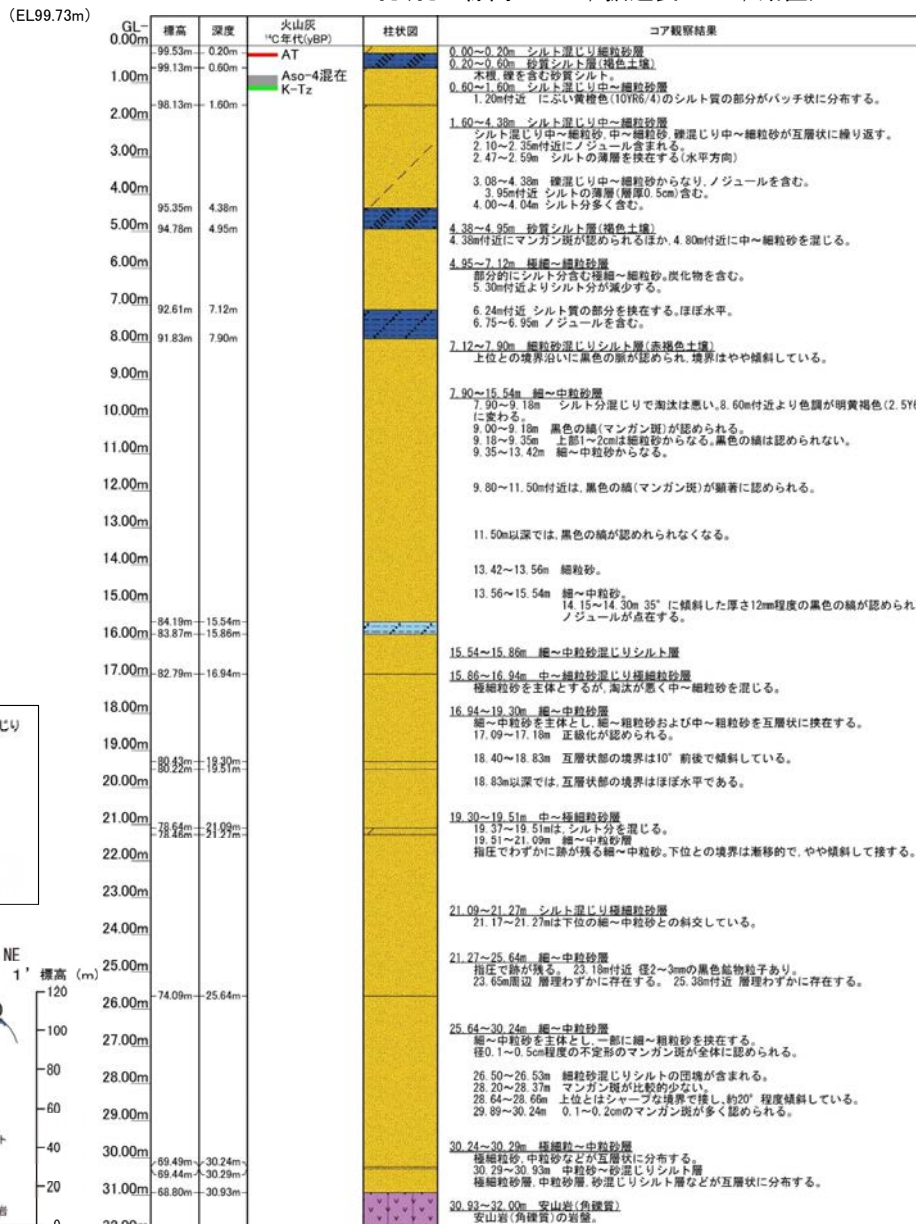
テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
Aso-4: 8.5万~9万年前
K-Tz: 9.5万年前

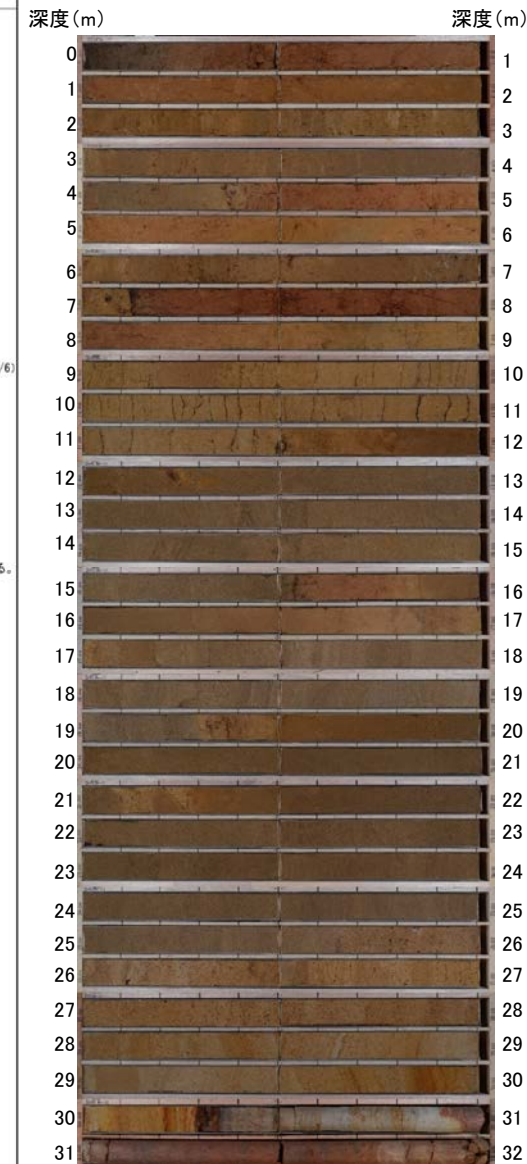


地形断面図

TJ-d孔(孔口標高99.73m, 掘進長32.0m, 鉛直)

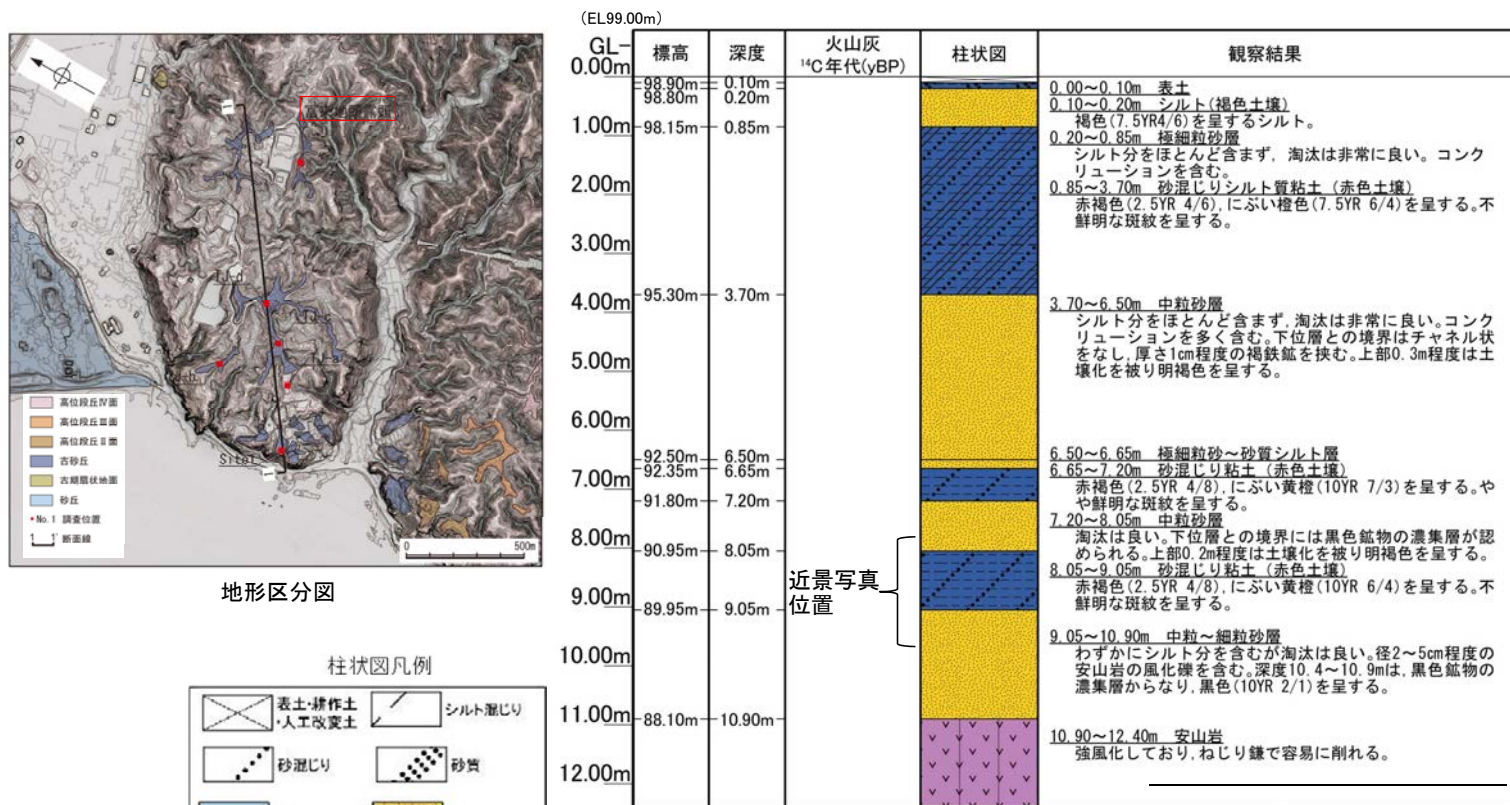


柱状図



コア写真

○断層南方の標高約100mの地形面に隣接する地点での表土はぎ調査(富来地頭露頭)の結果、表層に約10mの砂層があり、これは全体として均質で淘汰が良いこと、貝化石や生痕化石が認められないこと、砂層中に赤みを帯びた土壌を含むことから、風成砂層と考えられる。



近景写真
(位置は柱状図参照)

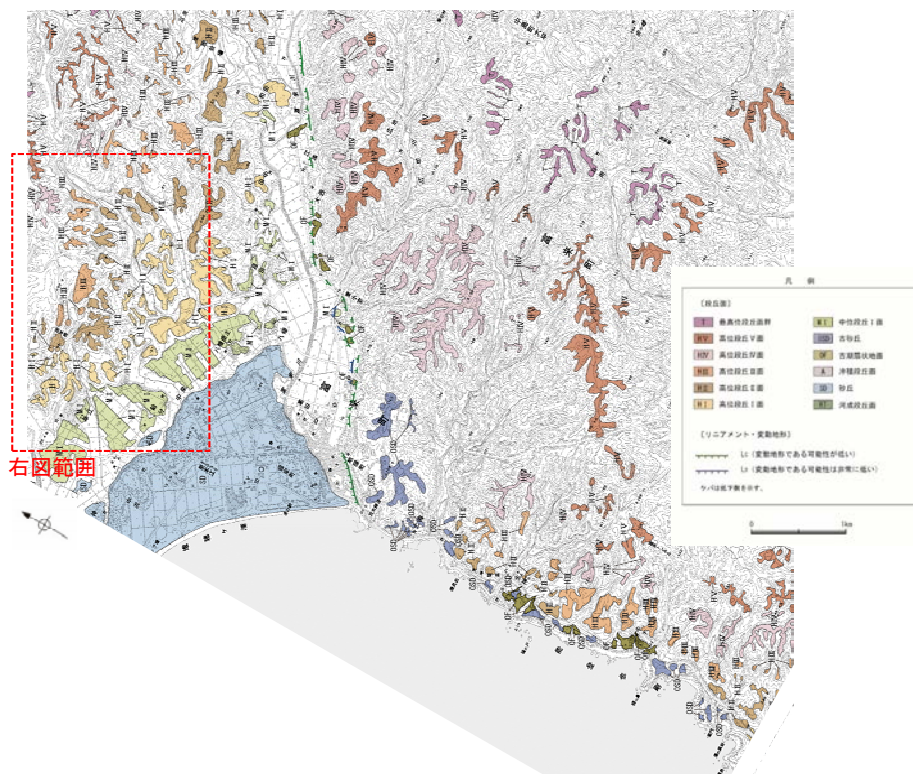


露頭写真(遠景)

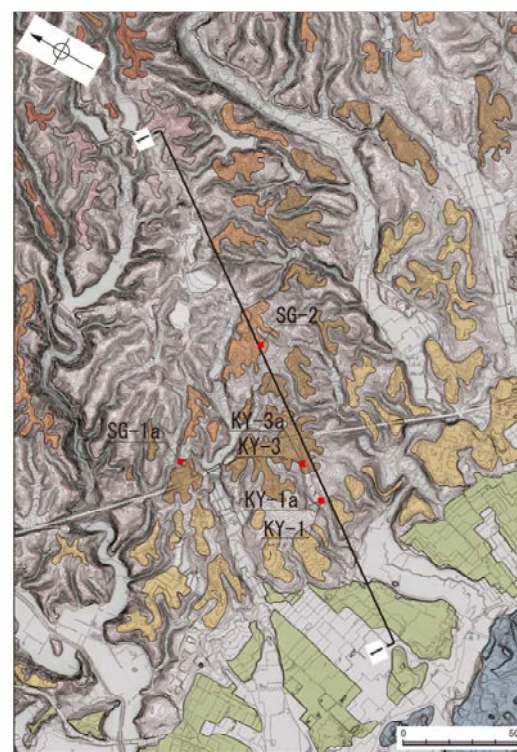
(5) 富来川南岸断層北方の高位段丘面調査

富来川南岸断層北方の高位段丘面調査結果

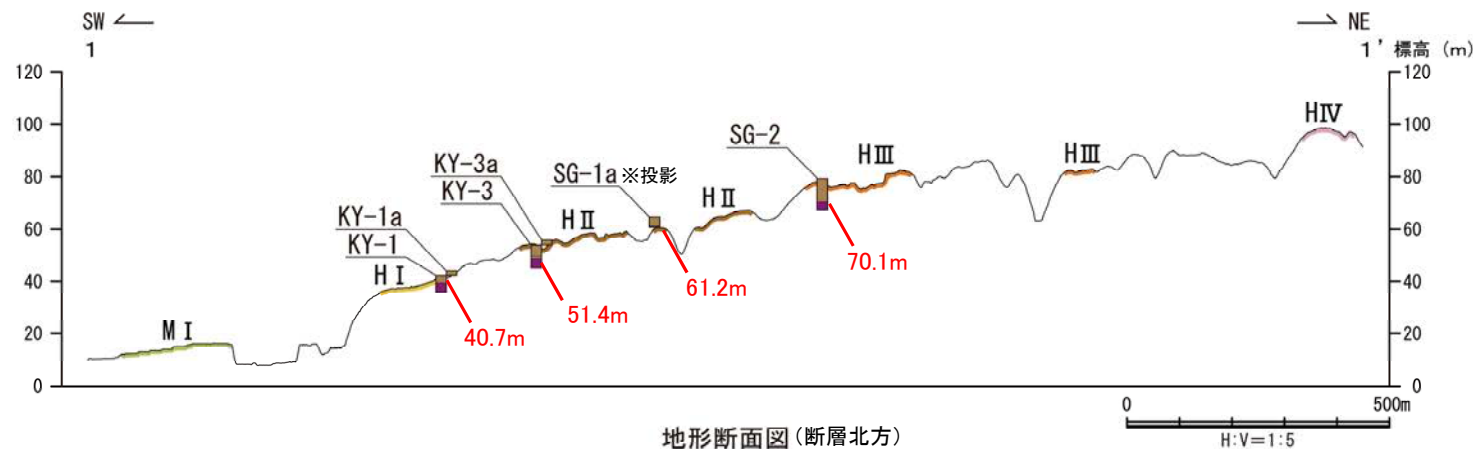
○断層北方の高位段丘面について調査を実施した結果、旧汀線高度は高位段丘Ⅰ面が約40m、高位段丘Ⅱ面が約60m、高位段丘Ⅲ面が約70m以上と推定した。



調査位置図



調査位置図(詳細)



地形断面図(断層北方)

ボーリング調査KY-1孔, 露頭調査KY-1a

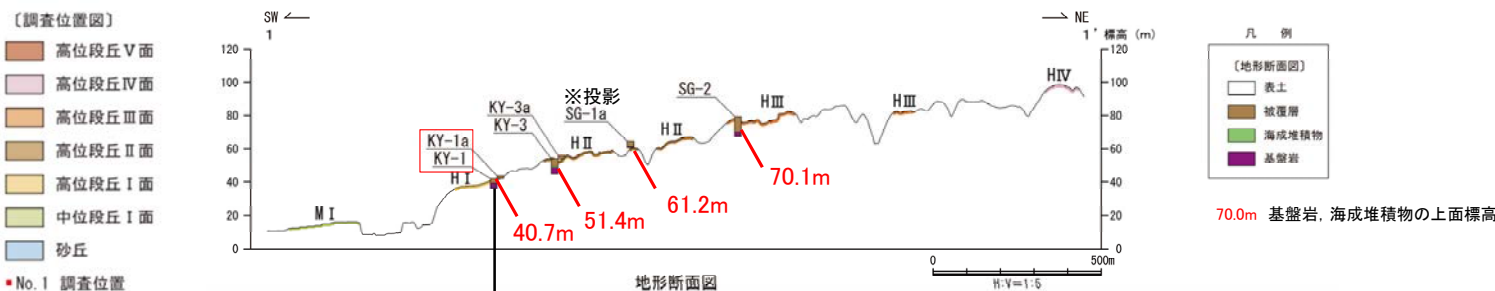
○高位段丘 I 面に隣接する地点におけるボーリング調査 (KY-1孔), 露頭調査 (KY-1a) の結果, 基盤岩の上面標高の上面標高は40.7mであり, 本地点はH I 面の段丘内縁に近接することから, これが旧汀線高度に相当する。



調査位置図

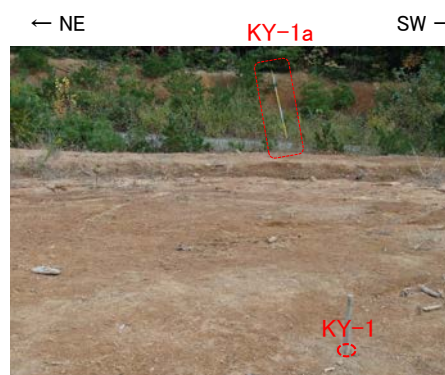
テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

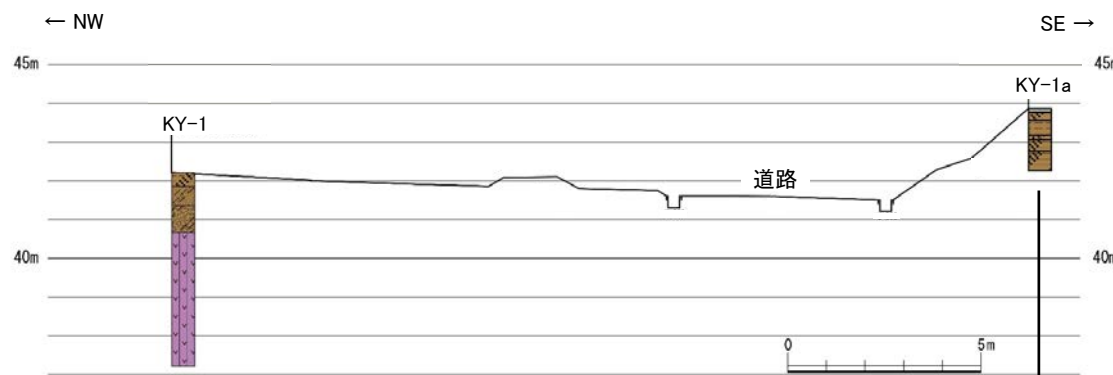


地形断面図

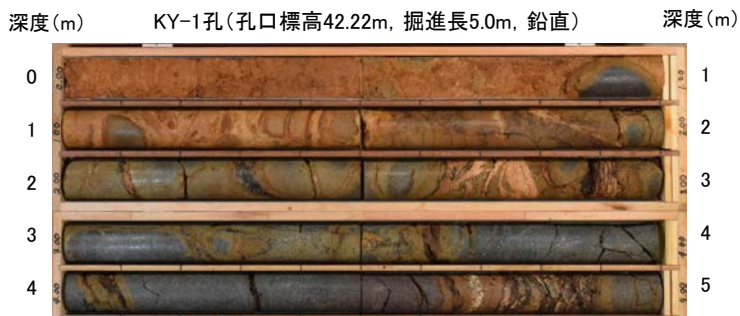
KY-1孔に加え, 付近の露頭調査 (KY-1a) によりデータを補完した。



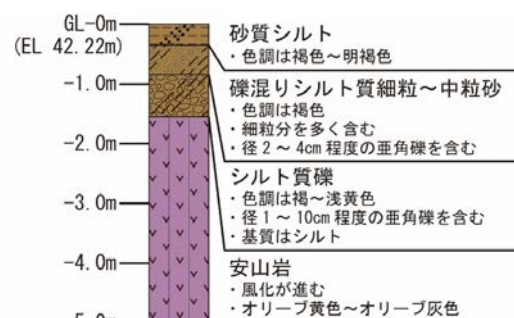
調査地点周辺状況写真



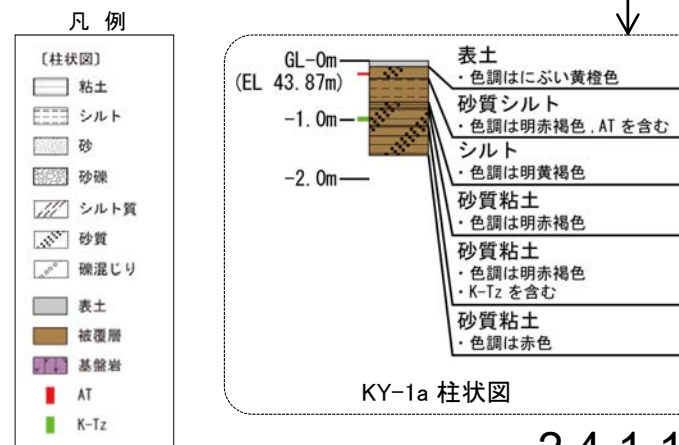
調査地点周辺の地形断面図



KY-1孔 コア写真



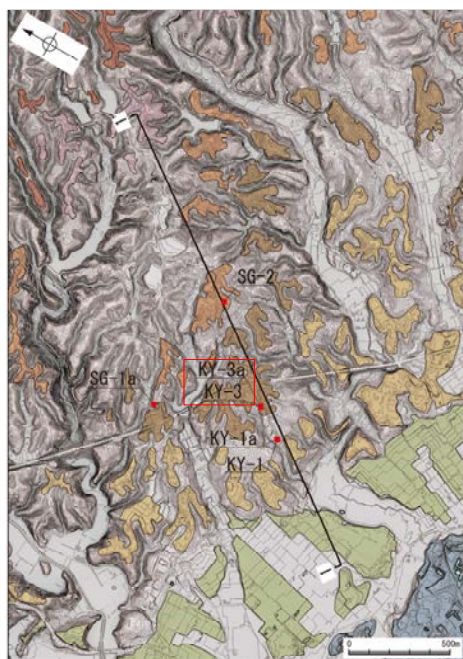
KY-1孔 柱状図



KY-1a 柱状図

ボーリング調査KY-3孔, 露頭調査KY-3a

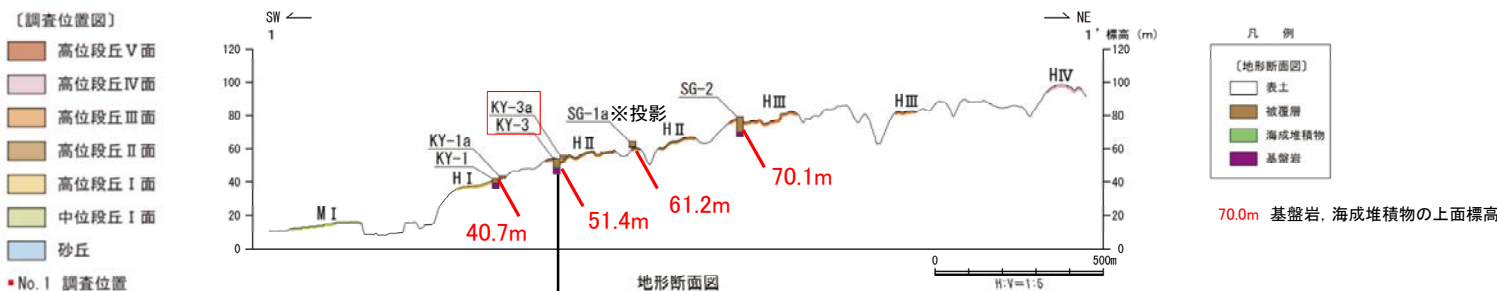
○高位段丘Ⅱ面の前縁付近におけるボーリング調査(KY-3孔), 露頭調査(KY-3a)の結果, 基盤岩直上にシルト質礫層が認められ, これは海成堆積物と考えられる。この上面標高は51.4mであることから, 高位段丘Ⅱ面の旧汀線高度はこれ以上と考えられる。



調査位置図

テフラの年代(町田・新井, 2011)

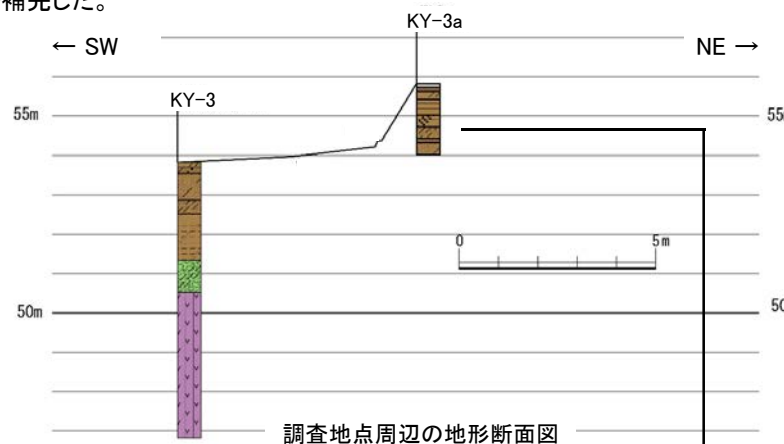
AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前
SK: 10.5万年前



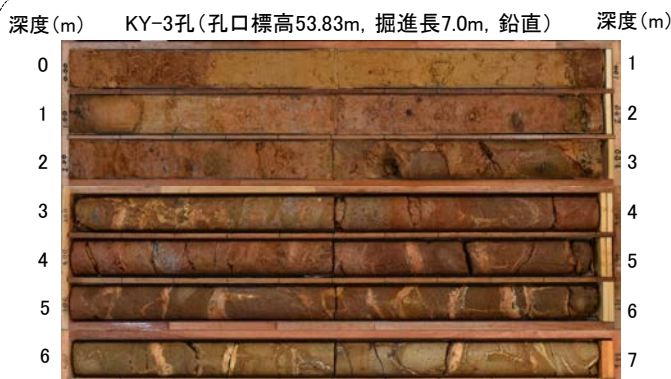
KY-3孔に加え, 付近の露頭調査(KY-3a)によりデータを補完した。



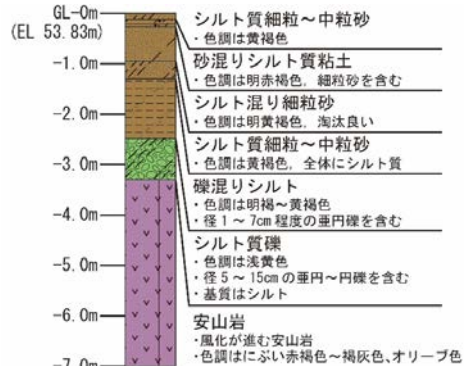
調査地点周辺状況写真



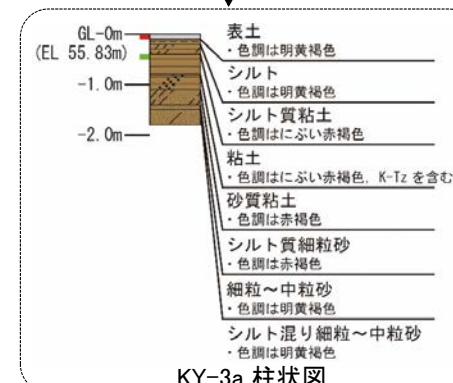
調査地点周辺の地形断面図



KY-3孔 コア写真



KY-3孔 柱状図

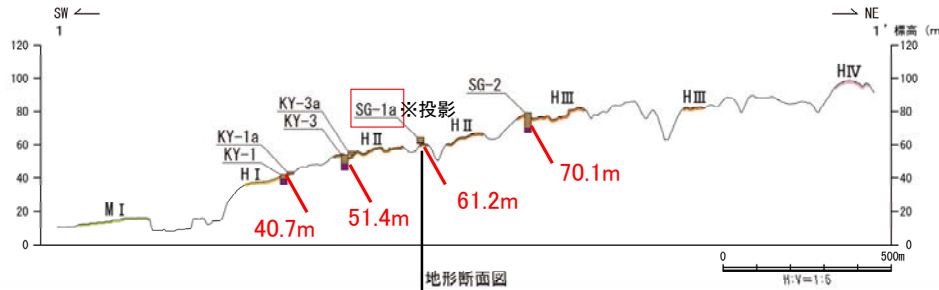


KY-3a 柱状図

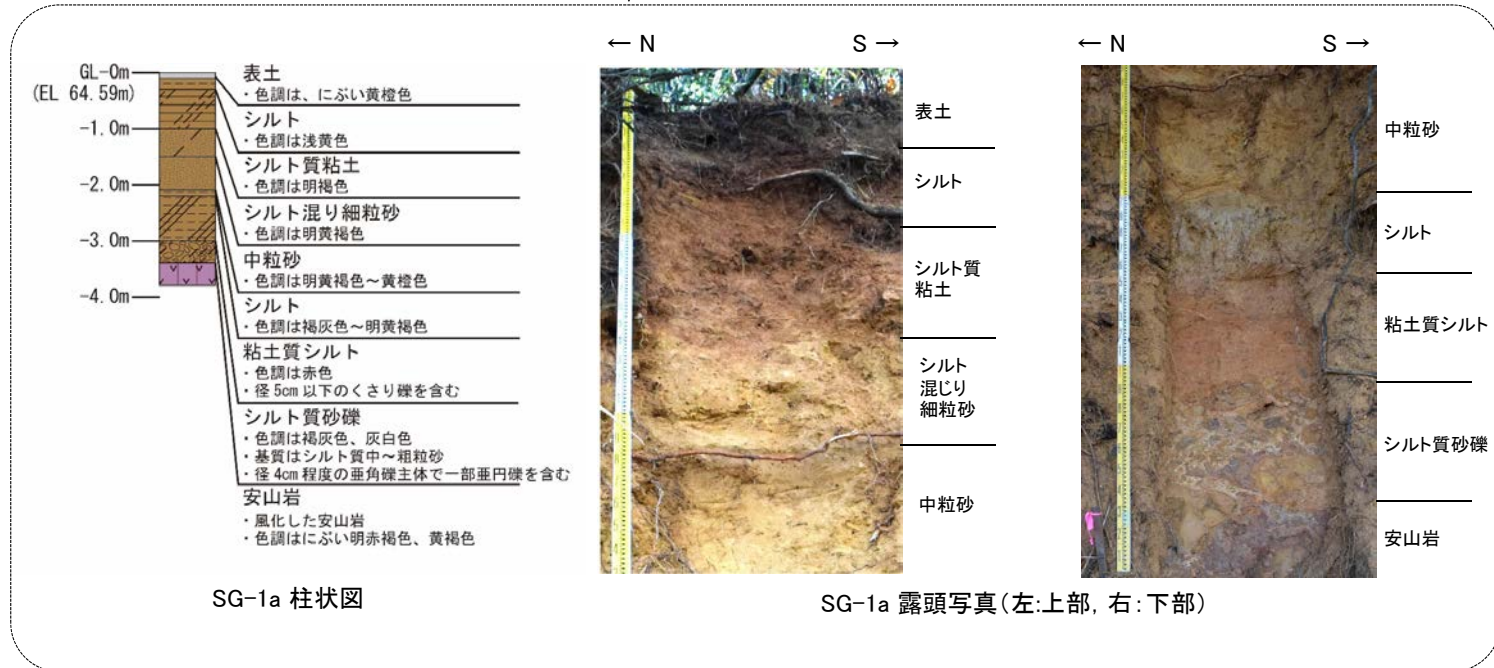
○高位段丘Ⅱ面の段丘面内縁付近における露頭調査(SG-1a)の結果、基盤岩の上面標高は61.2mである。本地点は段丘面内縁付近に位置することから、この上面標高が旧汀線に相当すると考えられる。



調査位置図



70.0m 基盤岩、海成堆積物の上面標高



SG-1a 柱状図

SG-1a 露頭写真(左:上部, 右:下部)

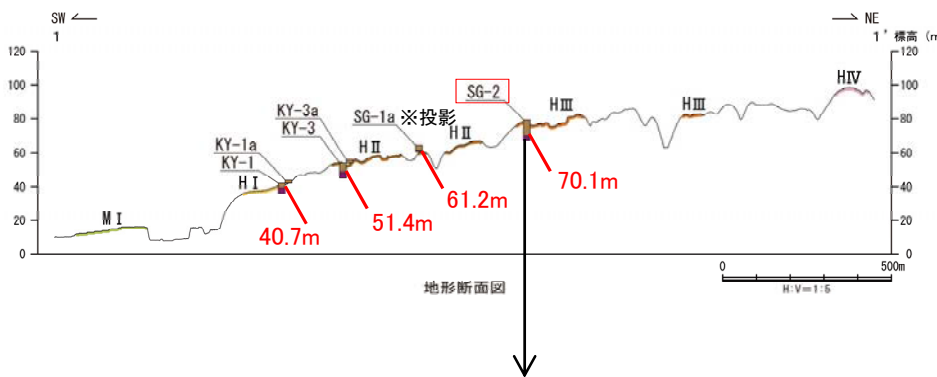
テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

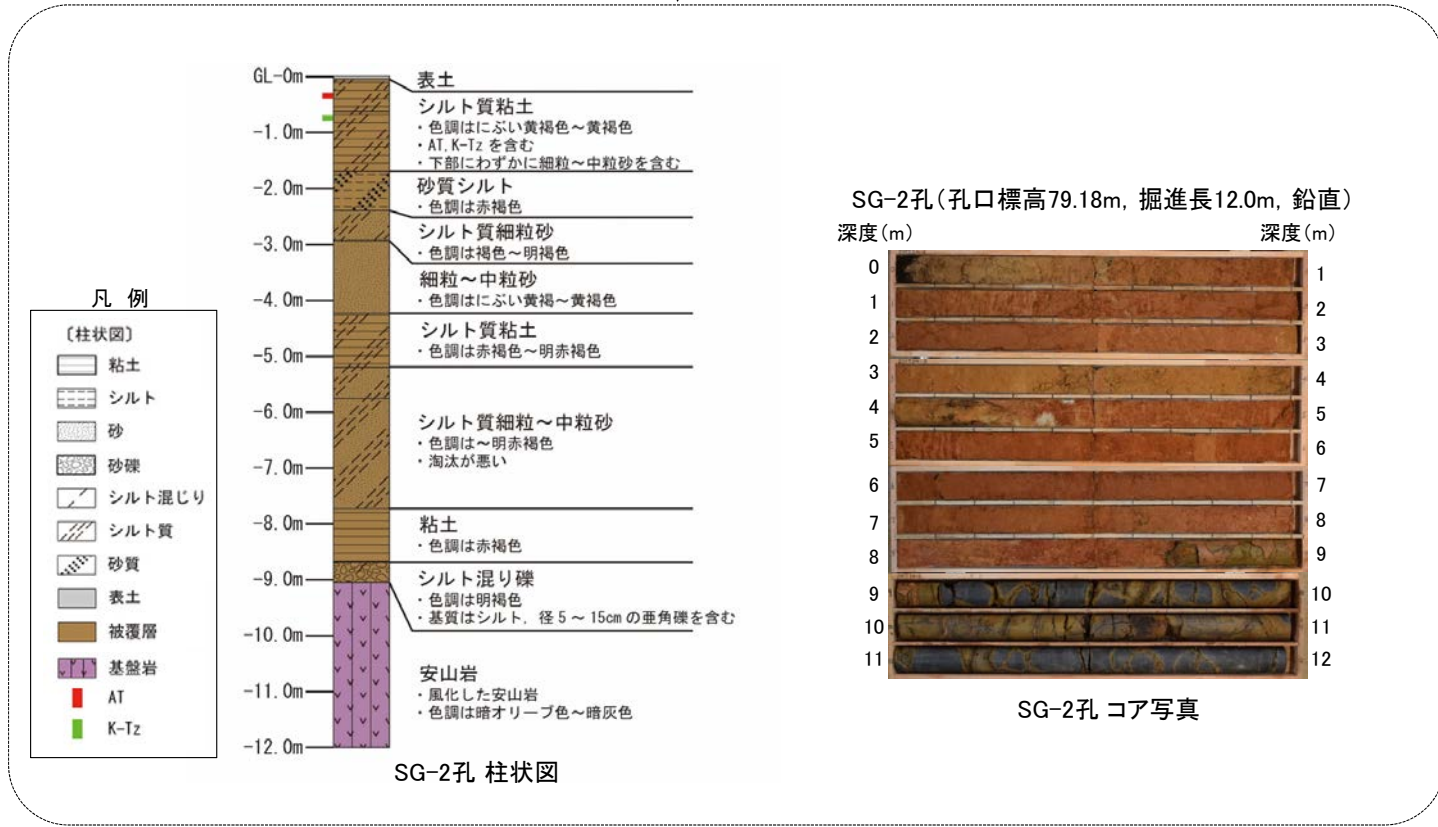
○高位段丘Ⅲ面におけるボーリング調査(SG-2孔)の結果, 基盤岩の上面標高は70.1mである。本地点は段丘面前縁付近に位置することから, 旧汀線高度は70.1mより高いと考えられる。



調査位置図



70.0m 基盤岩, 海成堆積物の上面標高



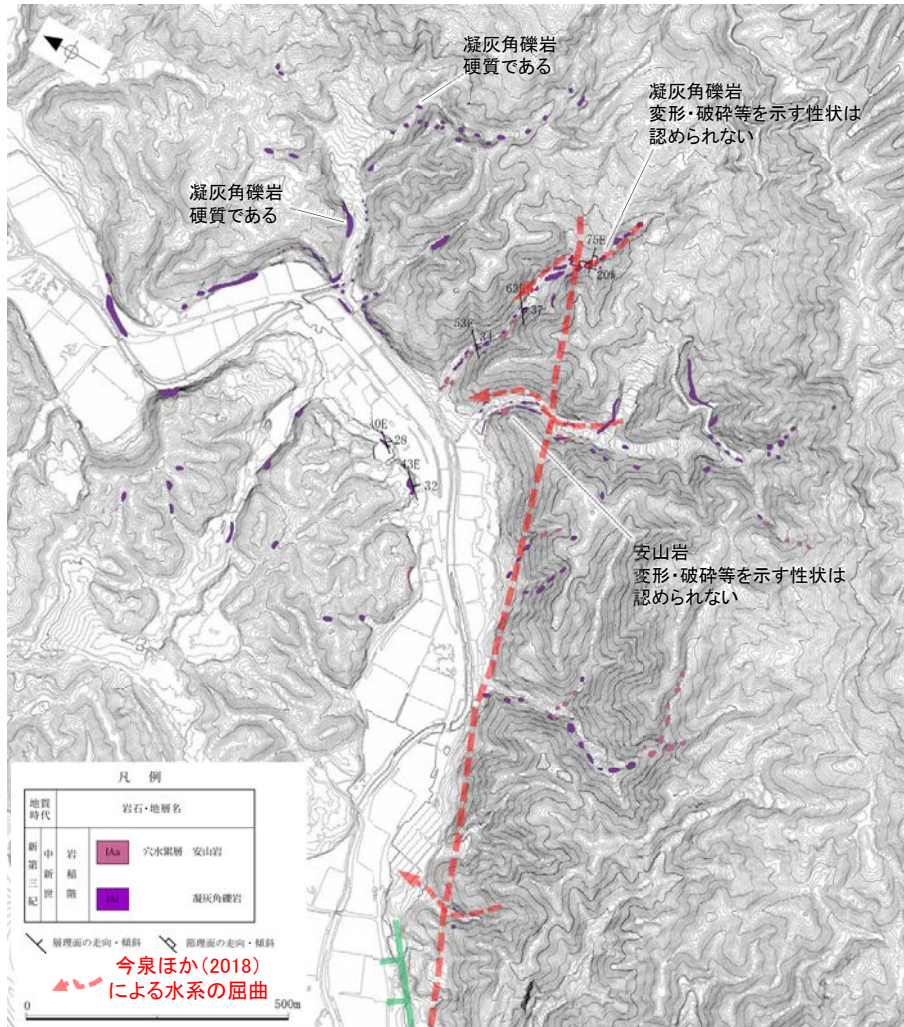
テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

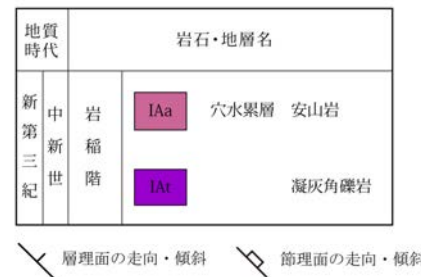
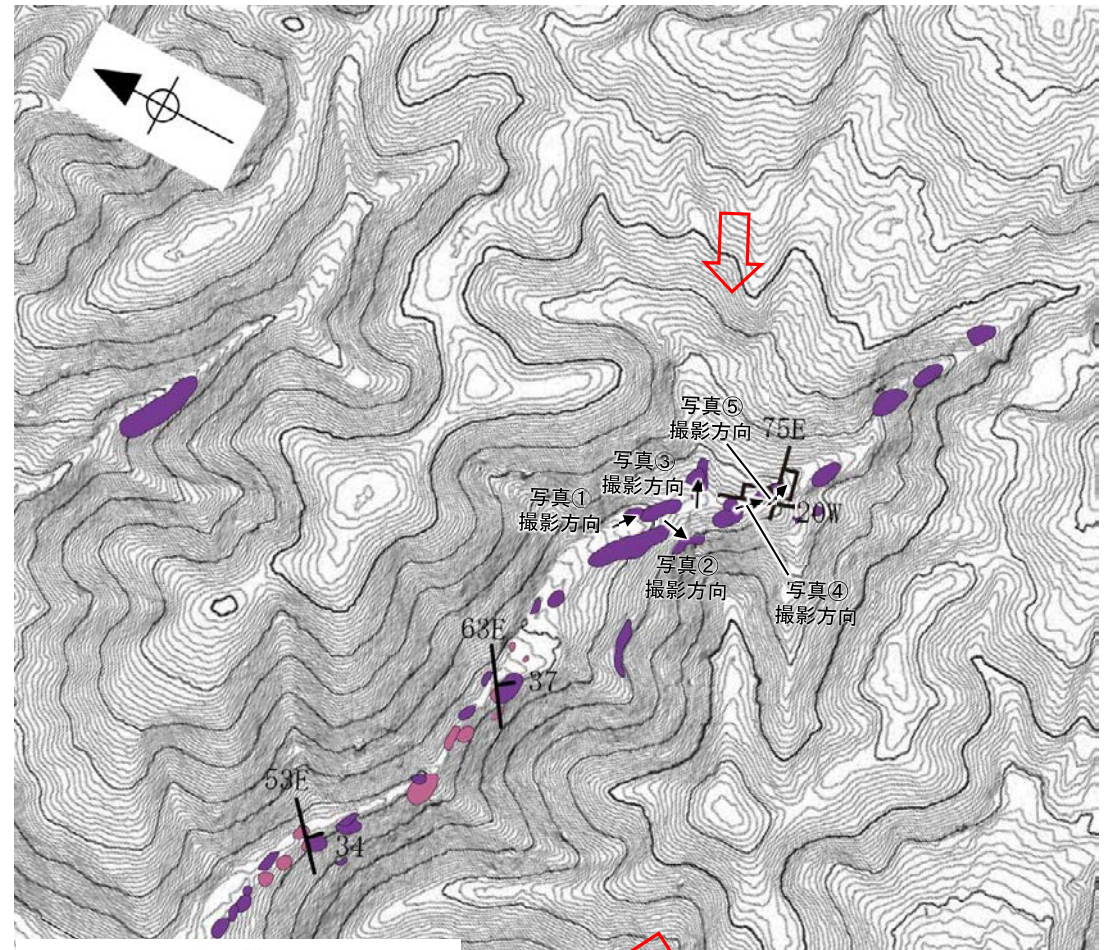
(6) 富来川南岸断層北東方の地質調査

富来川南岸断層北東方の地質調査 写真位置図

○今泉ほか(2018)が水系の屈曲を示した沢には、穴水累層の凝灰角礫岩が分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない。
○露頭調査実施箇所の写真を次頁以降に示す。



Cランクのリニアメント・変動地形 今泉ほか(2018)の
(やや開析された直線状の急崖) 推定活断層





写真①



写真②



写真③



写真④-1(全景)



写真④-2(拡大)



写真④-3
走向N20° Wの節理



写真⑤-1(全景)



写真⑤-2(拡大)



写真⑤-3
走向N75° Eの節理

余白

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.
- Bronk Ramsey, C(2009): Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360.
- 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.
- 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.
- Heaton, T. J., Köhler P., Butzin, M., Bard, E., Reimer, R. W., Austin, W. E. N., Bronk Ramsey, C., Grootes, P. M., Hughen, A. K., Kromer, B., Reimer, P. J., Adkins, J., Burke, A., Cook, M. S., Olsen, J., Skinner, L. C.(2020): Marine20-The radiocarbon age calibration curves (0-50,000years cal BP), Radiocarbon, 62(4), 779-820.
- 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.
- 今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高(編)(2018):活断層詳細デジタルマップ[新編], 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.
- 地震調査委員会(2005):邑知渦断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.
- 上嶋正人・木川栄一・駒澤正夫(2002):能登半島東方海底地質図 重力異常図・磁気異常図説明書, 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.
- 上嶋正人・石原丈実・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, 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.
- 粕野義夫(1993):石川県地質誌新版・石川県地質図(10万分の1)説明書, 石川県・北陸地質研究所.
- 加藤碩一・杉山雄一(編)(1985):50万分の1活構造図「金沢」, 地質調査所.
- 活断層研究会(編)(1991):新編日本の活断層一分布図と資料一, 東京大学出版会.
- 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.
- 町田洋・新井房夫(2011):新編火山灰アトラス[日本列島とその周辺](第2刷), 東京大学出版会.
- 長橋良隆・佐藤孝子・竹下欣宏・田原敬治・公文富士夫(2007):長野県, 高野層ボーリングコア(TKN-2004)に挟在する広域テフラ層の層序と編年, 第四紀研究, 46-4, 305-325.
- 日本地形学連合(編)(2017):地形の辞典, 朝倉書店.
- 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, 地震研究所彙報, 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・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-No.347, 国土地理院.
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター:活断層データベース <<https://gbank.gsj.jp/activefault/>>(参照2021-4-21).
- 佐々木俊法・後藤憲央・岩森暁如・原田暁之・市川清士・松島義章・佐藤武宏・柳田誠・杉森辰次・東田優記・重光泰宗・田中裕(2015):詳細な生物遺骸群集の観察に基づく若狭湾周辺における地震性地殻変動, 日本第四紀学会講演要旨集, 45, 17.
- 杉戸信彦・堤浩之(2010):1:25,000 都市圏活断層図, 邑知渦断層帯とその周辺「邑知渦」「邑知渦西南部」解説書, 国土地理院技術資料, D-1-No.561, 国土地理院.