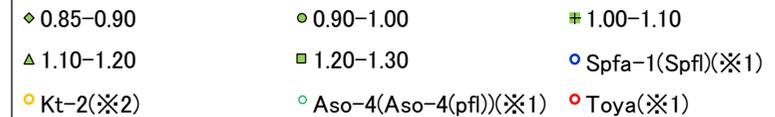
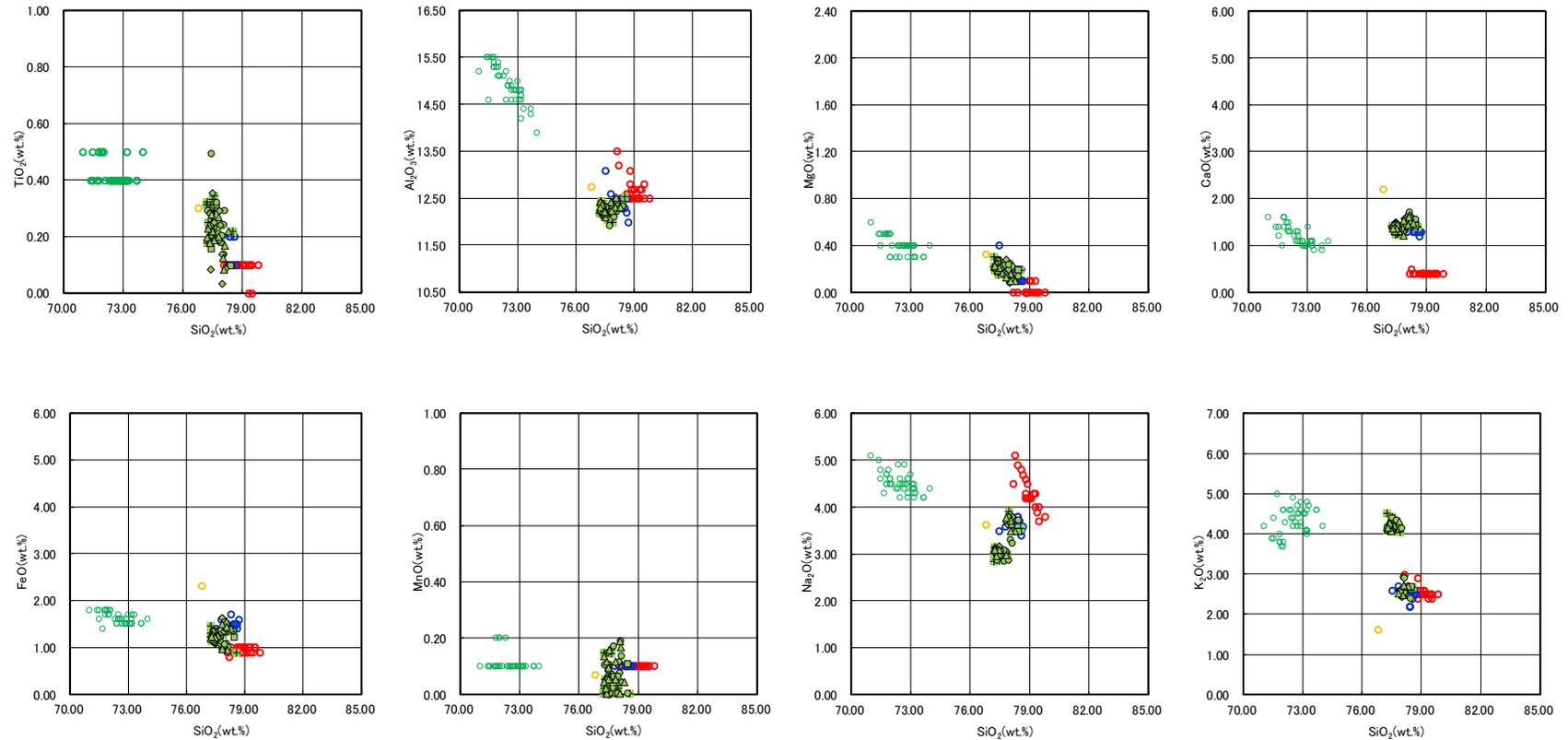


## 照岸地点(照岸1-3ボーリング)(22/23)

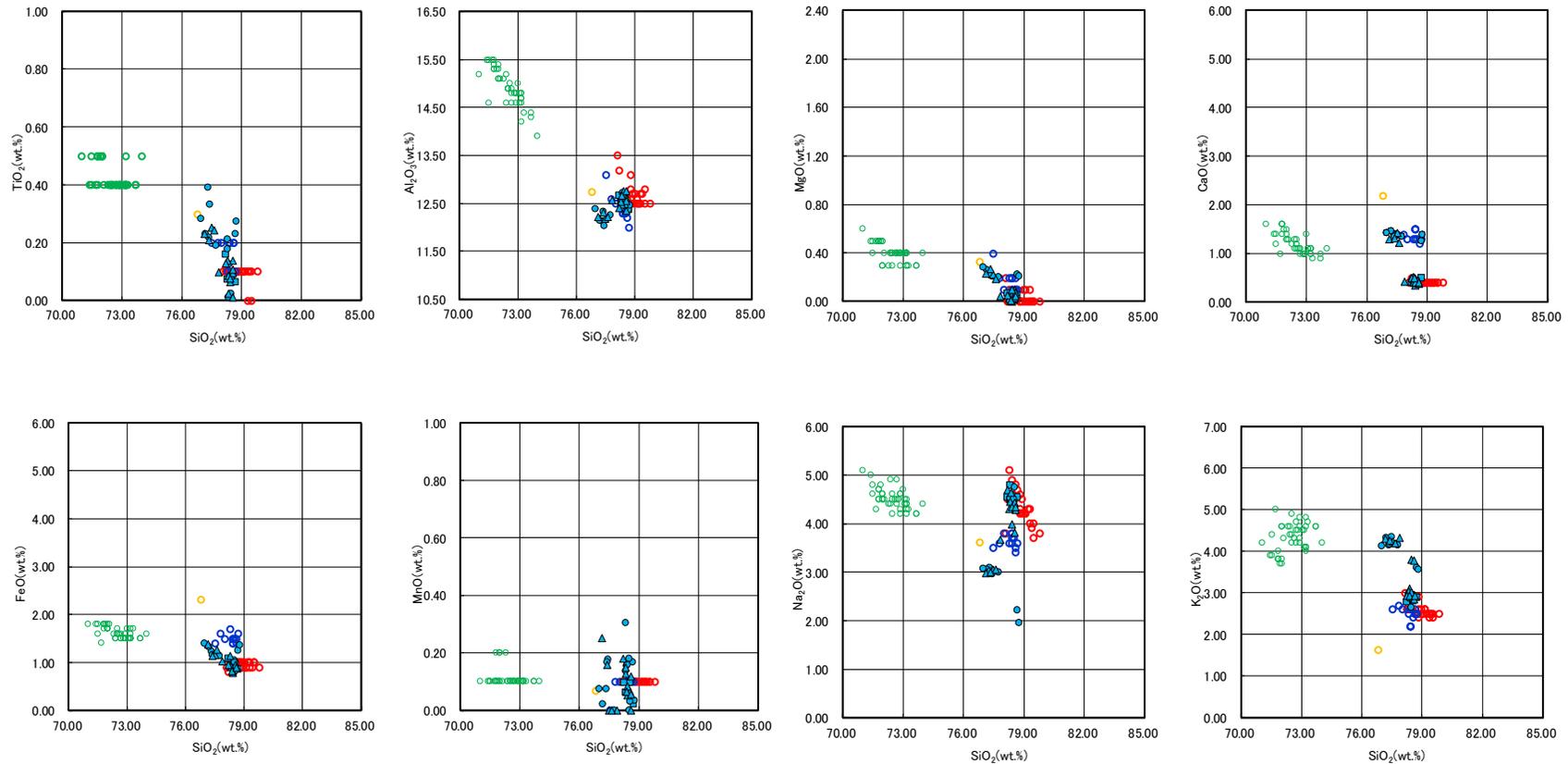


※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

火山ガラスの主元素組成(ハーカー図)(照岸1-3:深度0.85~1.30m)  
(R3.10.14審査会合以降に実施)

余白

## 照岸地点(照岸1-3ボーリング)(23/23)



※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

火山ガラスの主元素組成(ハーカー図)(照岸1-3:深度5.5~5.8m)  
(R3.10.14審査会合以降に実施)

## 照岸地点(照岸1-4ボーリング)(1/3)

○照岸1-4ボーリングにおいては、柱状図に“火山灰混じり”の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度(m)	標高(m)	層相	柱状図記事(抜粋)
0.90~3.50	27.96~25.36	シルト質砂礫	○0.90~1.80m:基質は火山灰混じりで明褐色を呈し、礫率20~30%と低い。

○また、シルト混じり砂礫(深度6.55~7.80m)においては、火山灰分析の結果、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当する箇所を確認している。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、近接する照岸1-3ボーリングとの層相・層序対比からも地層区分の明確化を図った。



### 【深度0.90~3.50m(標高27.96~25.36m):シルト質砂礫】

- ・深度0.90~1.80mについては、火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が少ない(0~34/3000粒子)ことから、主に火山砕屑物からなるものではなく、火山ガラスが混在するシルト質砂礫に区分される。
- ・近接する照岸1-3ボーリングでは、扇状地性堆積物及び崖錐堆積物の上面付近に、支笏第1降下軽石(Spfa-1)に対比される火山ガラスが混在する状況が認められることから、同じく支笏第1降下軽石(Spfa-1)に対比される火山ガラスが混在するものと考えられる(P20参照)。

### 【深度6.55~7.80m(標高22.31~21.06m):シルト混じり砂礫】

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析及び屈折率測定)の結果、深度7.40~7.80mについては、洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが認められ、火山ガラスの粒子数が急増する箇所に降灰層準が認められる(P57参照)。
- ・深度7.40~7.80mについては、基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスが認められるものの、火山ガラスの粒子数が300/3000粒子程度である(P57参照)こと、崖錐堆積物であるシルト混じり砂礫に挟在すること及び異種礫(安山岩礫)が混入すること(次頁参照)から、洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(層厚40cm)に区分される。

照岸地点(照岸1-4ボーリング)(2/3)

孔口標高:28.86m



コア写真(深度0~11m)(2010年4月撮影)



(別孔 深度4.8~6.5m)(2010年4月撮影)

照岸1-4 孔口標高 28.86m 掘進長 11.00m

標尺	標高(m)	深度(m)	柱状図	地質名	色調	記
1	28.51	0.35	[Symbol]	砂混じり有機質シルト	暗褐色	粗砂混じる有機質シルト。植物片混じる。 径1cm以下の角礫混じる。植物片多く混じる。
	27.96	0.90		有機質土	黒褐	
2	25.36	3.50	[Symbol]	シルト質砂礫	暗褐色	基質はシルト分多く混じる粗砂。 礫径:3cm以下主体(最大径18cm)。 礫形:歪円~垂角礫。礫率:60~70%程度。 礫種:安山岩主体。シルト岩、珪化岩が混じる。 0.60~1.80m:基質は火山灰混じりで 明褐色を呈し、礫率20~30%と低い。
		25.26				
3	23.06	5.80	[Symbol]	シルト混じり砂	灰褐	シルト混じり細砂。径0.5cm以下の礫混じる。
		22.46				
4	22.31	6.55	[Symbol]	シルト質砂礫	灰褐	基質はシルト分多く混じる中砂~粗砂。 礫径:5cm以下主体(最大径12cm)。 礫形:歪円~垂角礫。礫率:60~70%程度。 礫種:安山岩主体。シルト岩、珪化岩が混じる。
		21.06				
5	20.76	8.10	[Symbol]	砂混じりシルト質砂	灰褐	シルト多く混じる中砂~粗砂。 径3cm以下の歪円~垂角礫が20~30%程度混じる。
		18.51				
6	17.86	11.00	[Symbol]	シルト	褐灰	シルトはやや均質。径2cm以下の礫混じる。
		17.86				
7	17.86	11.00	[Symbol]	シルト混じり砂礫	褐	基質はシルト混じり中砂~粗砂。礫径:4cm以下主体(最大径8cm)。 礫形:歪円~垂角礫。礫率:60~70%程度。礫種:安山岩主体。 シルト岩、凝灰岩、珪化岩が混じる。
		17.86				
8	17.86	11.00	[Symbol]	シルト混じり砂	褐	基質はシルト混じり中砂~粗砂。 礫径:3cm以下主体(最大径13cm)。 礫形:歪円~垂角礫。礫率:70~80%程度。 礫種:安山岩主体。 シルト岩、凝灰岩、珪化岩が混じる。 8.10~9.40m:基質にシルト分や多く混じる。 9.45m:海成層上面。
		17.86				
9	17.86	11.00	[Symbol]	風化凝灰角礫岩	褐灰	割れ目少なく、50cm以上の棒状コアを呈す。 割れ目面は褐色を強く帯びる。岩片は硬質。
		17.86				

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

Mm1段丘堆積物

※柱状図には、“火山灰混じり”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した火山灰分析の結果から、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した。

柱状図(深度0~11m)

余白

## 照岸地点(照岸1-4ボーリング) (3/3)

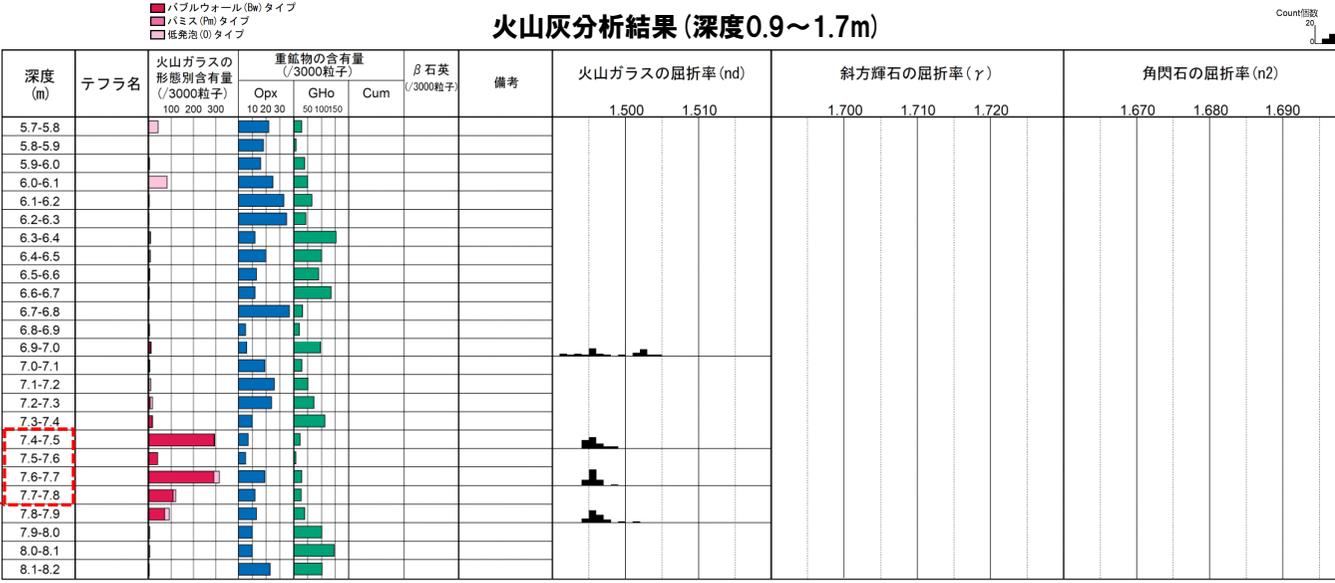
地点名: 照岸1-4

高状地性堆積物及び崖錐堆積物



R3.10.14  
審査会合  
以降に実施

高状地性堆積物及び崖錐堆積物



R3.10.14  
審査会合  
以前に実施

砂

■ 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

Op: 斜方輝石  
G: 緑色普通角閃石  
C: カミングトン閃石

### 火山灰分析結果 (深度5.7~8.2m)

➡ : 洞爺火山灰 (Toya) の降灰層準  
[ ] : 洞爺火山灰 (Toya) の二次堆積物b

火山灰分析結果の図において、降下火砕物由来として示しているが、火砕サージ由来か降下火砕物由来かを厳密に区分することは難しいと評価している。

(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

略号	特徴	火山ガラス	斜方輝石	角閃石
Toya	バブルウォールタイプ・ハミスタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729 bimodal)	1.674-1.684

## 照岸地点(照岸1-5ボーリング)(1/12)

○照岸1-5ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”，“火山灰質”等の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度(m)	標高(m)	層相	柱状図記事(抜粋)
9.15~10.10	28.95~28.00	シルト	○9.65~9.75m:砂分多く混じり、径1cm以下の軽石片混じる。
10.10~11.05	28.00~27.05	砂質シルト	○10.10~10.90m:径0.5cm以下の軽石片混じる。 ○10.90~10.95m:砂分少なく、火山灰質。
11.05~11.45	27.05~26.65	火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、細砂混じり不均質。 ○径0.2cm以下の軽石片混じる。 ○11.35~11.45m:シルト混じり細砂が挟在。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析・薄片観察の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、近接する照岸1-3ボーリングとの層相・層序対比から、地層区分の明確化を図った。



【深度9.15~10.10m(標高28.95~28.00m):シルト】

【深度10.10~11.05m(標高28.00~27.05m):砂質シルト】

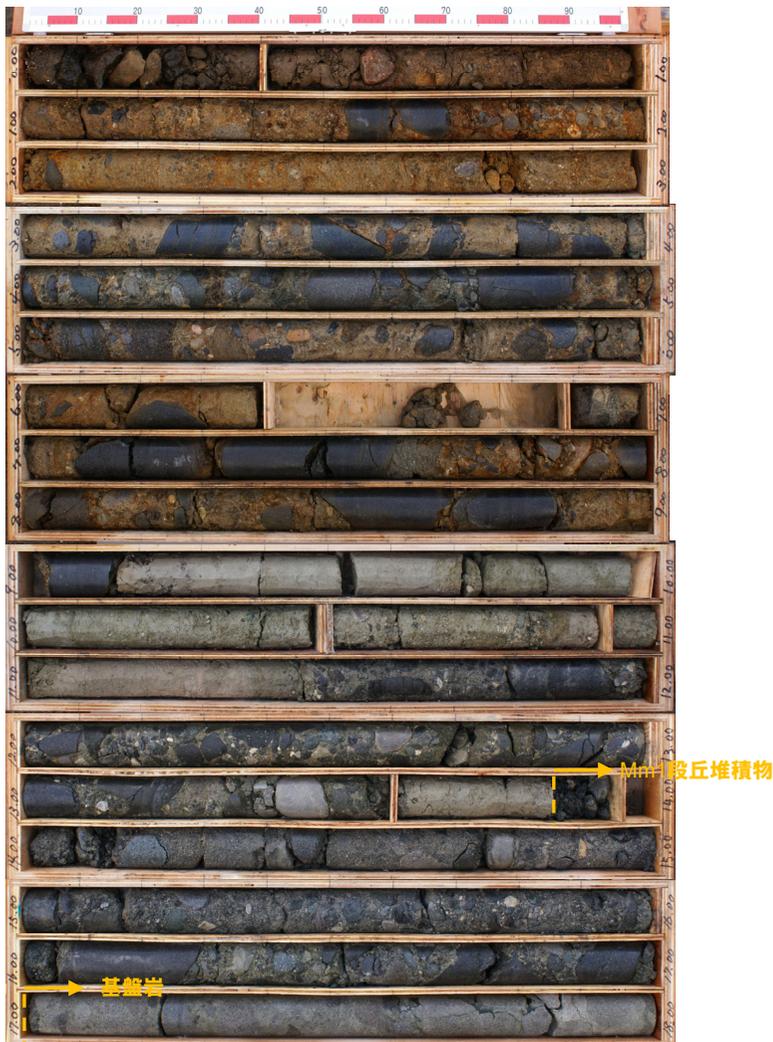
- ・シルト及び砂質シルトは、洞爺火山灰(Toya)の上位に認められ、近接する照岸1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の上位の火山灰質シルト(深度4.95~5.90m)等に対比されること(P20参照)及び深度10.50~11.00mについてはR3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が少ないことから、同じく洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在するシルト及び砂質シルトに区分される。
- ・柱状図に記載がなされている“軽石片”は、近接する照岸1-3ボーリングの火山灰質シルト(深度4.95~5.90m)中に同じく記載がなされている“軽石片”に対比されるものであり(P20参照)、当該粒子は、岩片又は斜長石であると考えられる。

【深度11.05~11.45m(標高27.05~26.65m):火山灰質シルト】

- ・“軽石片”を対象とした薄片観察の結果、“軽石片”と記載がなされている粒子は、岩片であると判断される。
- ・“軽石片”に対応する白色粒子を対象として試料を採取したが、顕微鏡観察の結果、屈折率測定及び主成分分析に供する火山ガラスは確認されないことから、軽石ではないと判断される。
- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析及び屈折率測定)の結果、洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが認められ、火山ガラスの粒子数が急増する箇所に降灰層準が認められる(P72参照)。
- ・当該堆積物は、基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(2000/3000粒子以上、P72参照)ものの、扇状地性堆積物及び崖錐堆積物に挟在すること及び深度11.35~11.45mにシルト混じり細砂の挟在が認められること(次頁参照)から、洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物a(層厚:40cm)に区分される。

照岸地点(照岸1-5ボーリング)(2/12)

孔口標高:38.10m



コア写真(深度0~18m)(2010年4月撮影)

照岸1-5 孔口標高 38.10m 掘進長 18.00m

標尺	標高	深	柱状	地質	色	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
37.75	0.35		○	礫	暗緑	径8cm以下の角礫主体。礫には有機質シルトが付着。
37.30	0.80		○	礫質シルト	暗緑	シルトは若干有機質。径3cm以下(最大径5cm)の角礫混入。
36.05	2.05		○	シルト混じり砂礫	暗緑	基質はシルト混じり粗砂~中砂。礫影:5cm以下主体(最大径4cm)。礫影:垂角礫。礫率:60~70%程度。礫種:安山岩主体。珪化岩混入。
35.05	3.05		○	礫混じりシルト質砂	明緑	粗砂~中砂で、シルト分多く混入。混入礫影:7cm以下主体(最大径4cm)。礫影:垂角礫。礫率:20~30%程度。礫種:安山岩主体。シルト岩混入。
31.80	6.30		○	シルト質砂礫	暗緑	基質はシルト分多く混入する粗砂~中砂。礫影:5cm以下主体(最大径4cm)。礫影:垂角礫。礫率:70%前後。礫種:安山岩主体。シルト岩、珪化岩混入。
31.60	6.50		○	シルト質砂	暗緑	粗砂で、シルト分多く混入。径30~50cm(最大径20cm)以下の礫片混入。
31.35	6.75		○	シルト混じり砂礫	暗緑	基質はシルト混じり粗砂~中砂。礫影:垂角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。珪化岩混入。
30.95	7.15		○	礫混じりシルト質砂	暗緑	粗砂で、シルト分多く混入。混入礫影:1cm以下主体(最大径4cm)。礫影:垂角礫。礫率:20%前後。礫種:安山岩主体。シルト岩、珪化岩混入。
29.95	8.15		○	シルト混じり砂礫	暗緑	基質はシルト混じり粗砂。礫影:6cm以下主体(最大径20cm)。礫影:垂角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。7.60~7.70m:粗砂が挟む。
29.00	9.10		○	シルト	明緑	シルトは均質。9.05~9.75m:砂分多く混じり、径1cm以下の軽石片混入。 <sup>※2</sup> 9.75~10.00m:粗砂混入。
27.05	11.05		○	礫質シルト	暗緑	シルトは粗砂~中砂混じりで不均質。10.10~10.90m:径0.5cm以下の軽石片混入。 <sup>※2</sup> 10.90~10.95m:砂分少なく、火山灰混入。 <sup>※1</sup>
26.65	11.45		○	火山灰質シルト	暗緑	シルトは火山灰質で、粗砂混じり不均質。径10cm以下の軽石片混入。 <sup>※2</sup> 11.35~11.45m:シルト混じり粗砂が挟む。
24.50	13.60		○	シルト混じり砂礫	暗緑	基質はシルト混じり粗砂。礫影:4cm以下主体(最大径15cm)。礫影:垂角礫。礫率:80%以上。礫種:安山岩主体。凝灰岩、シルト岩、珪化岩が混入。17.80~18.00m:基質にシルト分や少ない。
24.25	13.85		○	シルト	明緑	シルトは均質。径0.5cm以下の礫片混入。
21.10	17.00		○	シルト混じり砂礫	暗緑	基質はシルト混じり粗砂。礫影:5cm以下主体(最大径25cm)。礫影:垂角礫。礫率:60~70%程度。礫種:安山岩主体。シルト岩が混入。14.25~14.60m:礫率20~30%程度と低い。
20.10	18.00		○	凝灰岩	暗緑	割れ目少なく、15cm以上の棒状コアを呈す。岩片は硬質。

扇状地性堆積物及び崖線堆積物

Mm1段丘堆積物

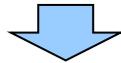
※1 柱状図には、“火山灰質”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した近接ボーリング(照岸1-3ボーリング)との対比から、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した。  
 ※2 柱状図には、“軽石片”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した薄片観察及び火山灰分析の結果から、軽石ではないと評価した。

柱状図(深度0~18m)

余白

## 照岸地点(照岸1-5ボーリング)(3/12)

- 柱状図において、層相を「火山灰質シルト」としている深度11.05～11.45mについては、柱状図記事に「径0.2cm以下の軽石片混じる」との記載がなされていることから、R3.10.14審査会合以降、コア再観察を行った。
- 再観察の結果、“軽石片”は、白色粒子として識別されたことから、軽石であるか否かを確認するため、当該粒子を対象に、火山灰分析を目的として試料を採取した。

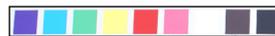


- “軽石片”に対応する白色粒子を対象として試料を採取したが、顕微鏡観察の結果、屈折率測定及び主成分分析に供する火山ガラスは確認されない。

孔口標高:38.10m



: 白色粒子採取範囲



コア写真(深度9～12m)(2010年4月撮影)



採取試料



採取試料(粉碎後)

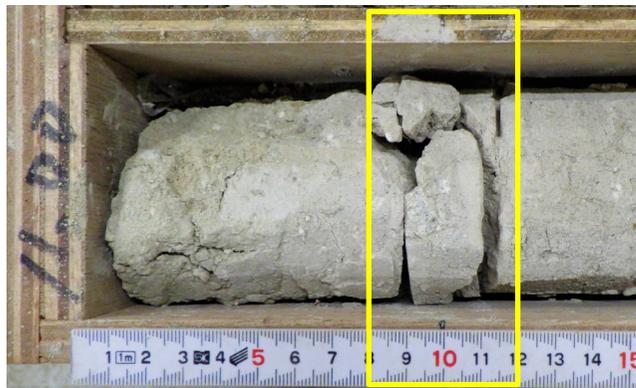
## 照岸地点(照岸1-5ボーリング)(4/12)

- 柱状図において、層相を「火山灰質シルト」としている深度11.05～11.45mについては、柱状図記事に「径0.2cm以下の軽石片混じる」との記載がなされていることから、R3.10.14審査会合以降、コア再観察を行った。
- 再観察の結果、“軽石片”に対応すると判断される白色粒子が確認されたことから、当該粒子の同定を目的とした薄片観察を行った。
- 薄片作成前試料の観察面において、径0.2cm程度の粒子を含む白色粒子が点在する。

薄片試料採取位置  
(深度11.08～  
11.12m)



コア写真(照岸1-5;深度9～12m)(2022年4月撮影)



薄片試料採取位置拡大



薄片作成前試料(左右反転)



薄片作成前試料(観察面)(左右反転)

凡例  
○:白色粒子

## 照岸地点(照岸1-5ボーリング)(5/12)

### 【薄片試料全体の観察結果】

○作成した薄片試料全体を観察した結果、本試料は、岩片、斜長石、火山ガラス、石英、少量の輝石及び角閃石から構成され、軽石は認められない。

### 【白色粒子に関する観察結果】

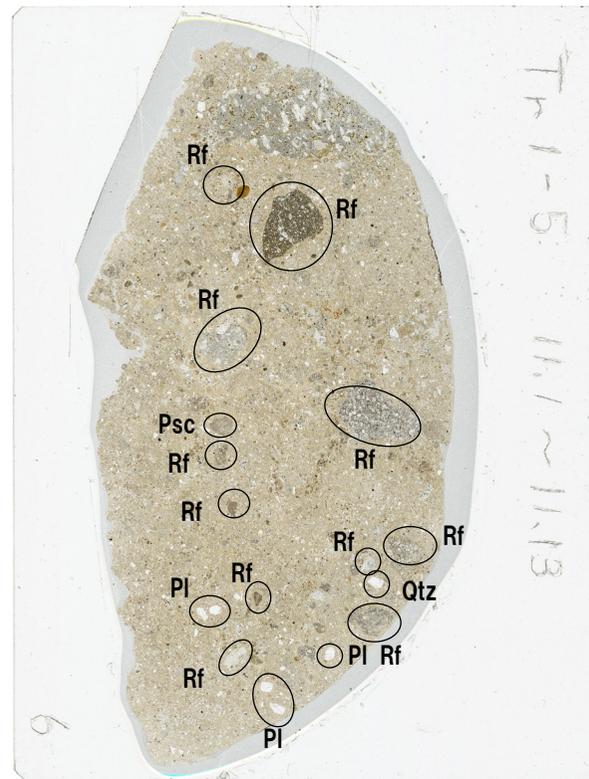
○薄片作成前試料の観察面において確認された白色粒子と対応する粒子を対象に観察を行った結果を次頁～P71に示す。  
○観察の結果、柱状図記事に“軽石片”と記載がなされている粒子は、岩片であると判断される。

Rf:岩片  
Pl:斜長石  
Qtz:石英  
Psc:偽礫



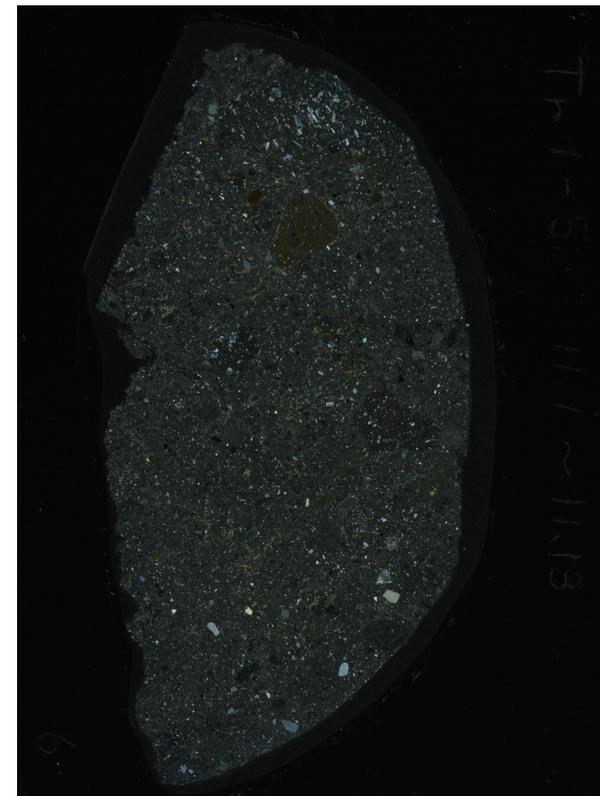
オープンニコル

10mm



オープンニコル

10mm



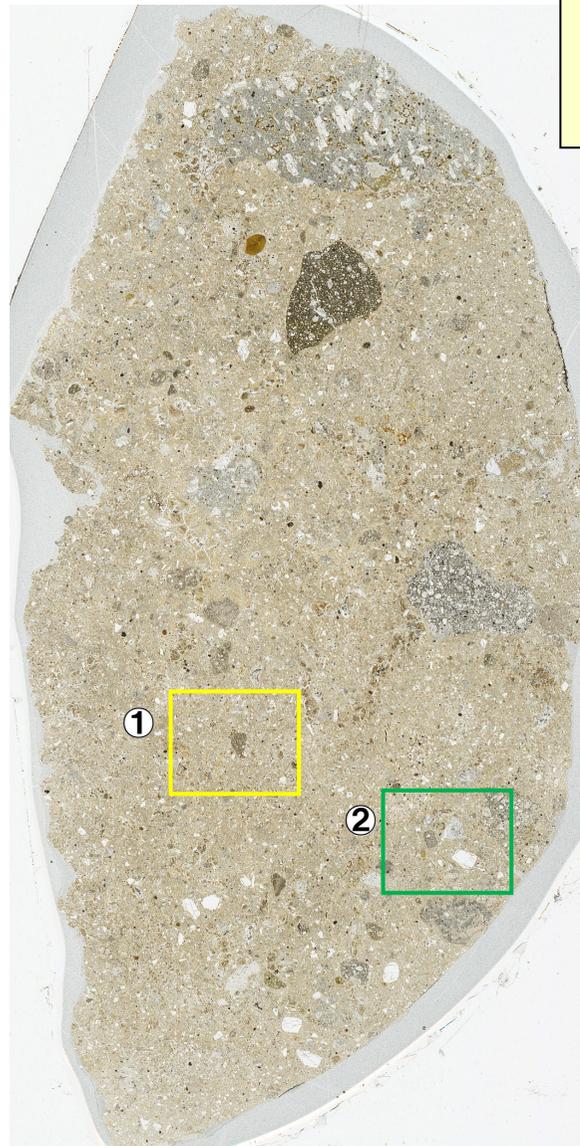
クロスニコル

10mm

## 照岸地点(照岸1-5ボーリング)(6/12)

- 拡大写真①の約0.2cmの白色粒子に対応する粒子は、外形が明瞭であり、斑状組織が認められることから岩片であると判断される。
- 拡大写真②の約0.2cm以下の白色粒子に対応する粒子は、外形が明瞭であり、斑状組織が認められることから岩片であると判断される。

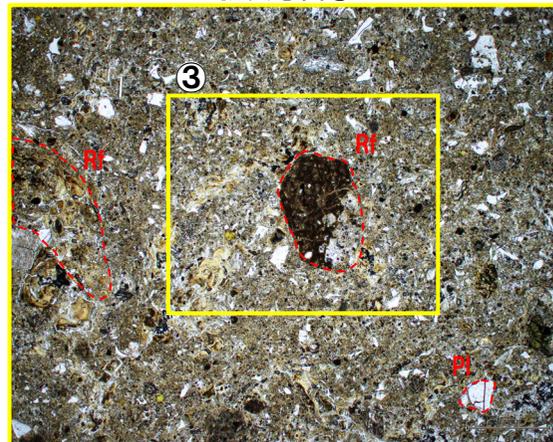
Rf:岩片  
Pl:斜長石  
Qtz:石英



オープンニコル

10mm

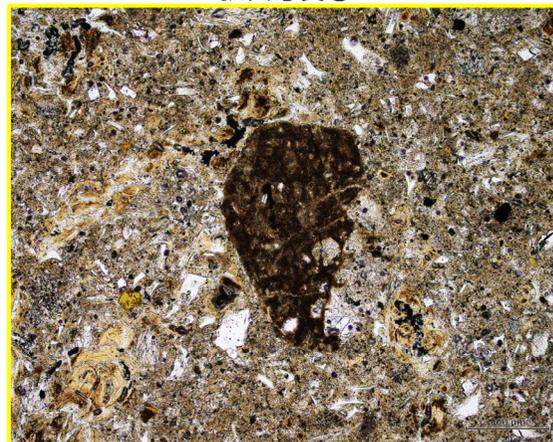
&lt;拡大写真①&gt;



オープンニコル

1mm

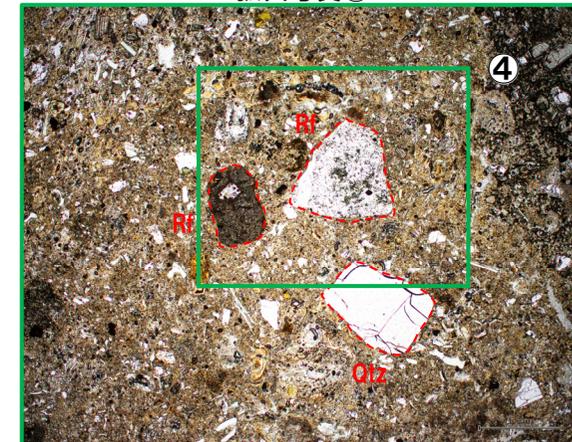
&lt;拡大写真③&gt;



オープンニコル

0.5mm

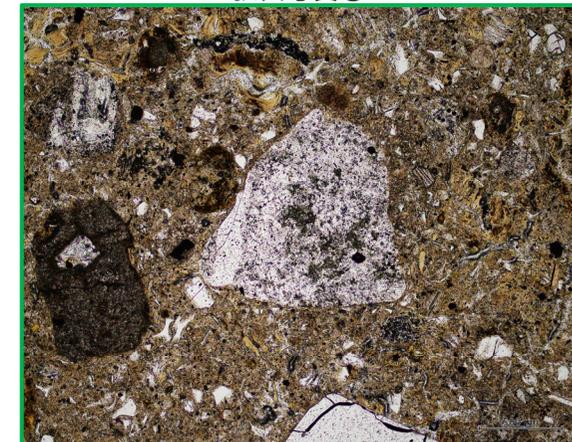
&lt;拡大写真②&gt;



オープンニコル

1mm

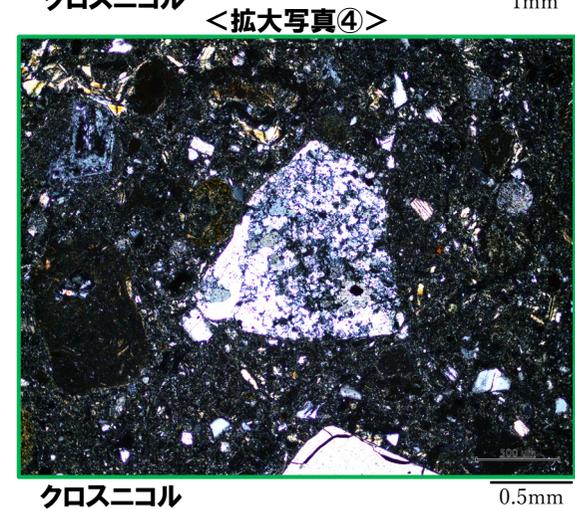
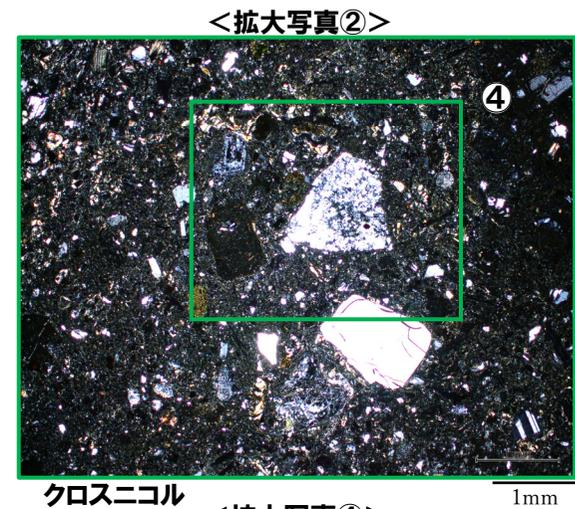
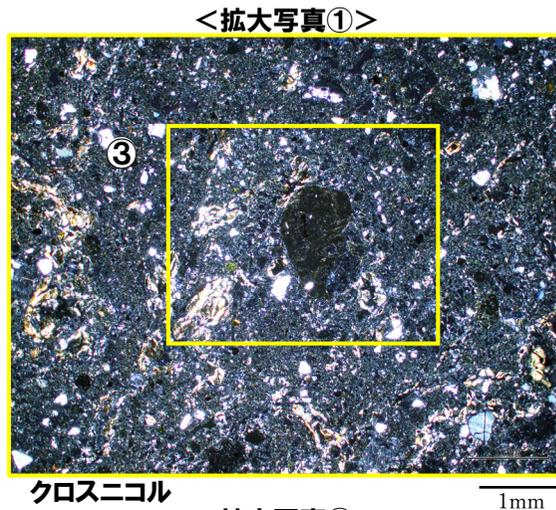
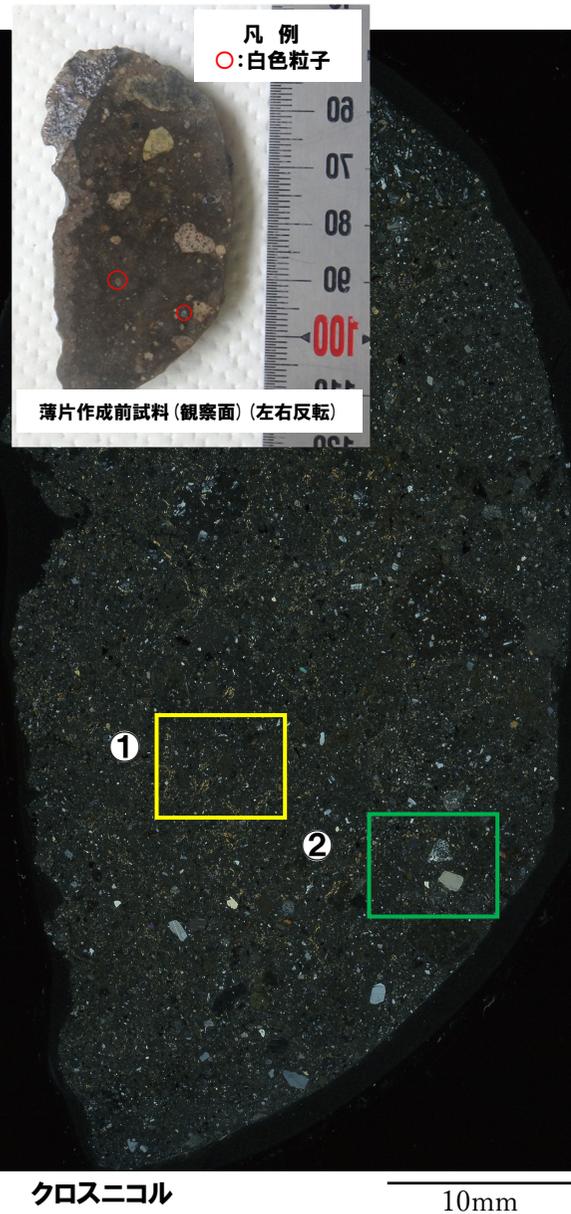
&lt;拡大写真④&gt;



オープンニコル

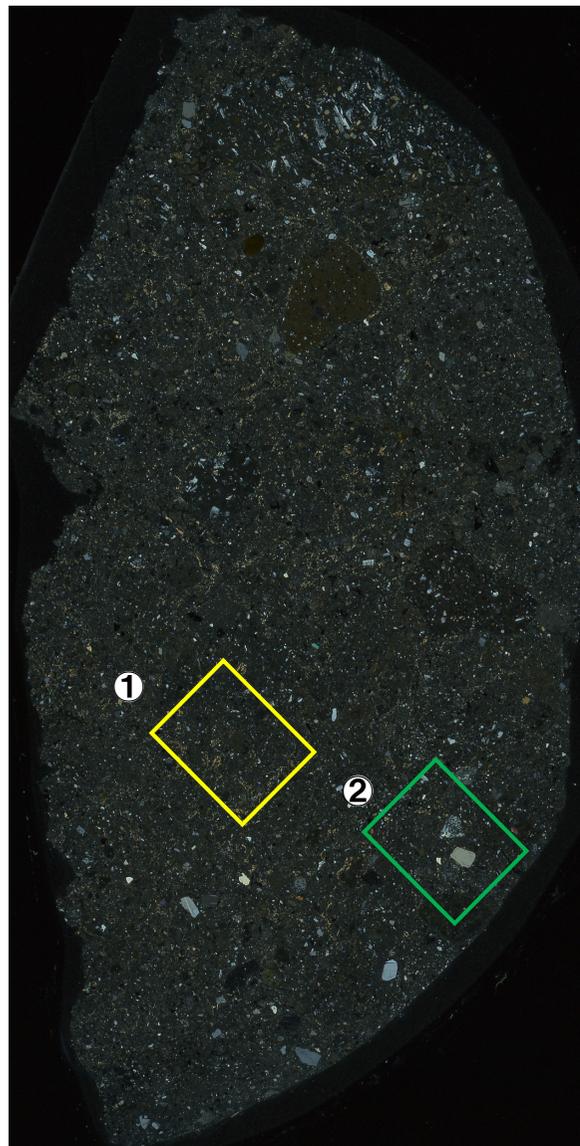
0.5mm

照岸地点(照岸1-5ボーリング)(7/12)



余白

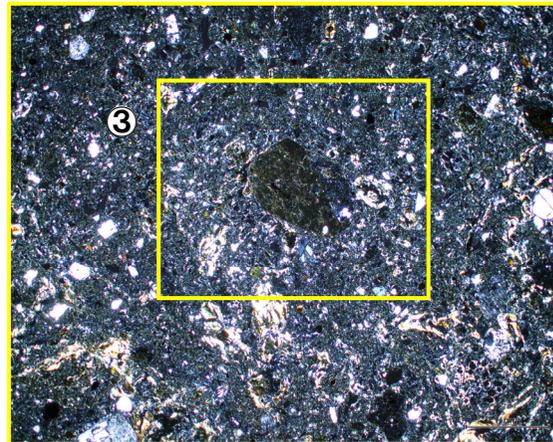
照岸地点(照岸1-5ボーリング)(8/12)



クロスニ科尔

10mm

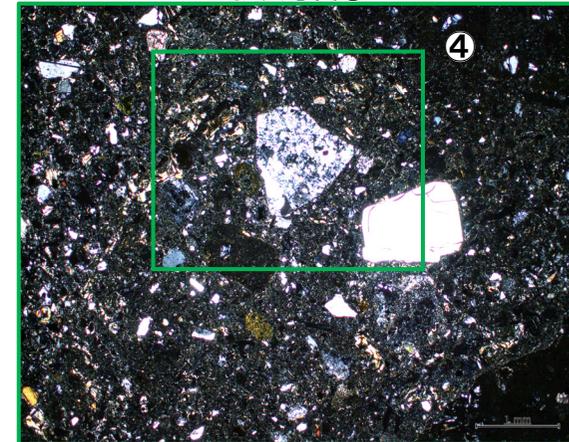
<拡大写真①>



クロスニ科尔(左方向に45°回転)  
 <拡大写真③>

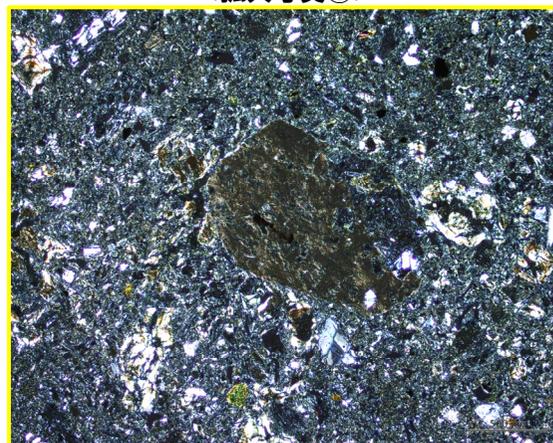
1mm

<拡大写真②>



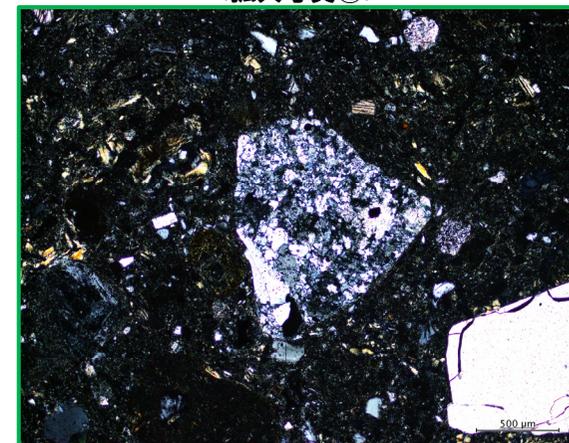
クロスニ科尔(左方向に45°回転)  
 <拡大写真④>

1mm



クロスニ科尔(左方向に45°回転)

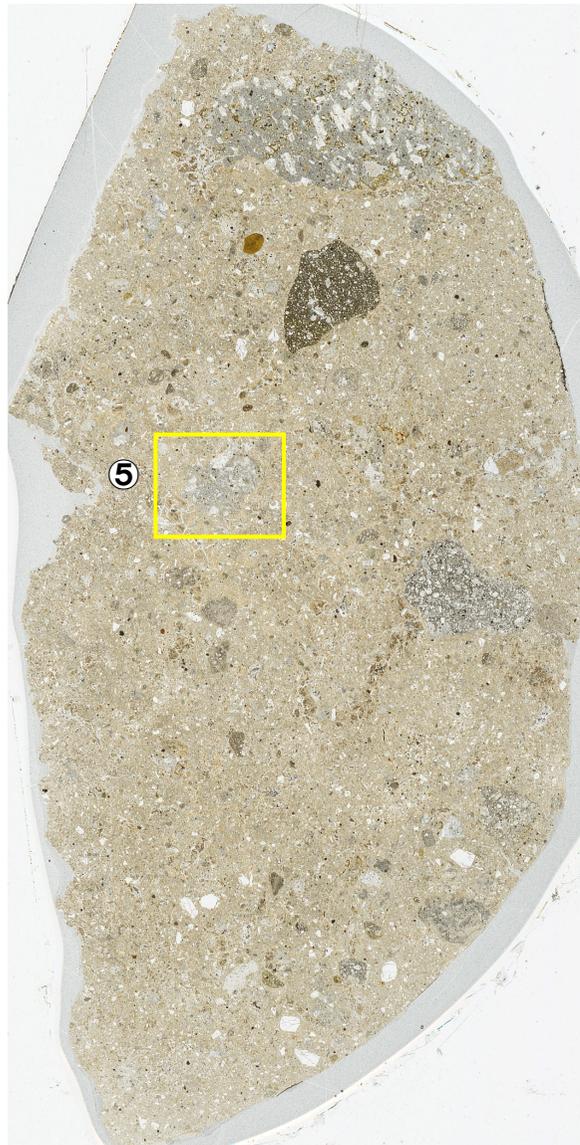
0.5mm



クロスニ科尔(左方向に45°回転)

0.5mm

## 照岸地点(照岸1-5ボーリング)(9/12)



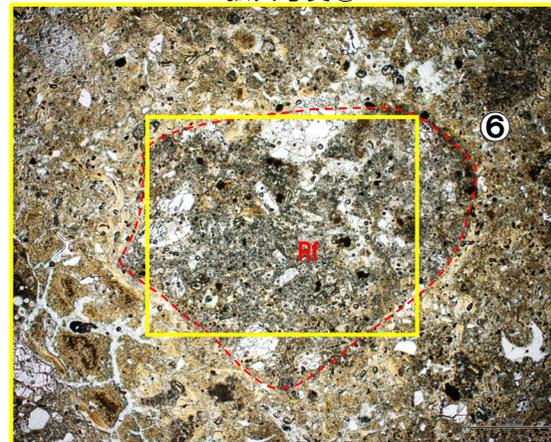
オープンニコル

10mm

○拡大写真⑤の約0.4cmの白色粒子に対応する粒子は、外形が明瞭であり、斑状組織が認められることから岩片であると判断される。

Rf:岩片

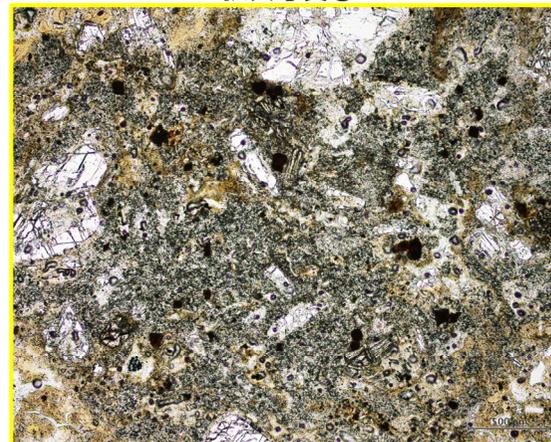
&lt;拡大写真⑤&gt;



オープンニコル

1mm

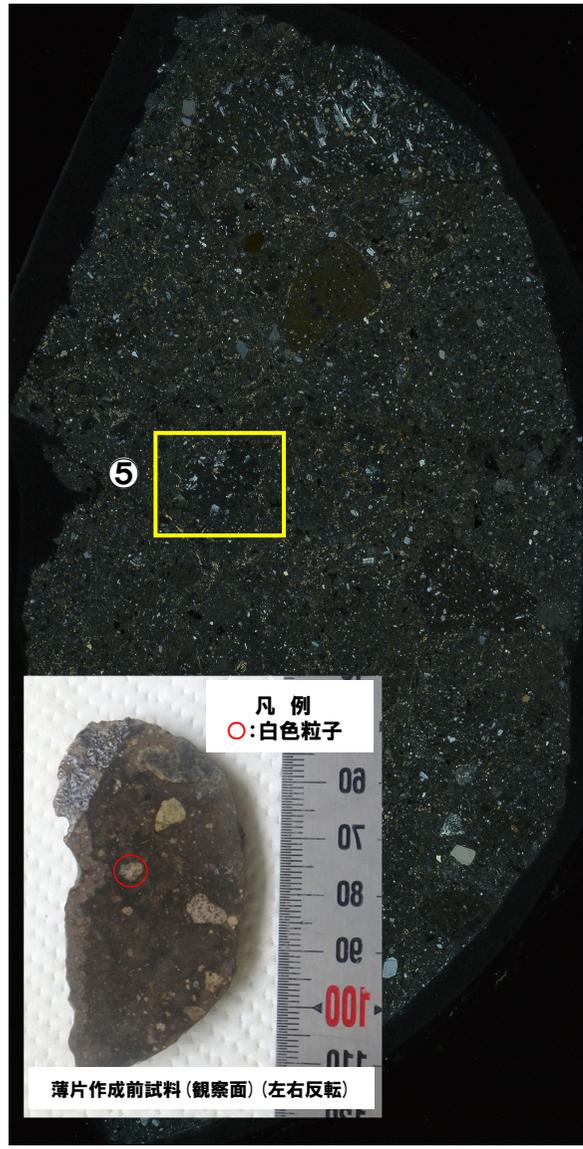
&lt;拡大写真⑥&gt;



オープンニコル

0.5mm

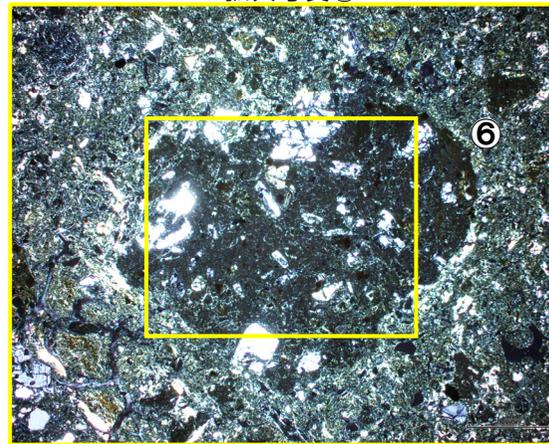
照岸地点(照岸1-5ボーリング)(10/12)



クロスニコル

10mm

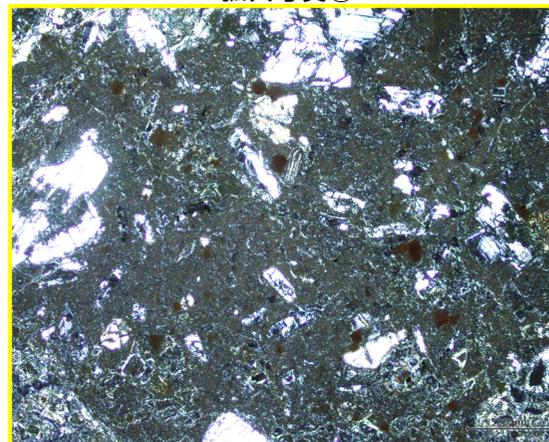
<拡大写真⑤>



クロスニコル

1mm

<拡大写真⑥>

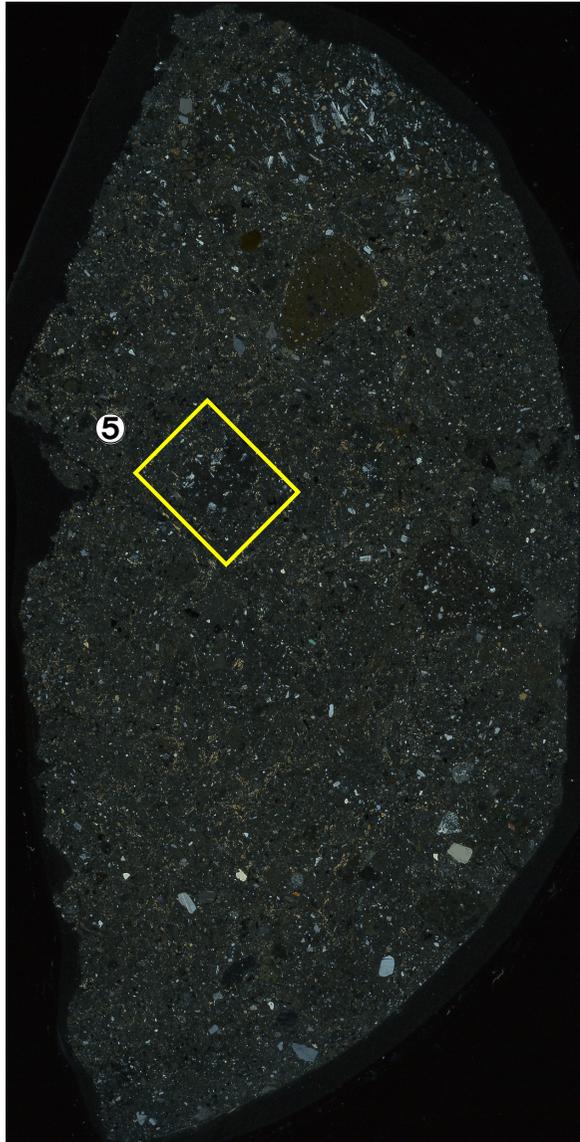


クロスニコル

0.5mm

余白

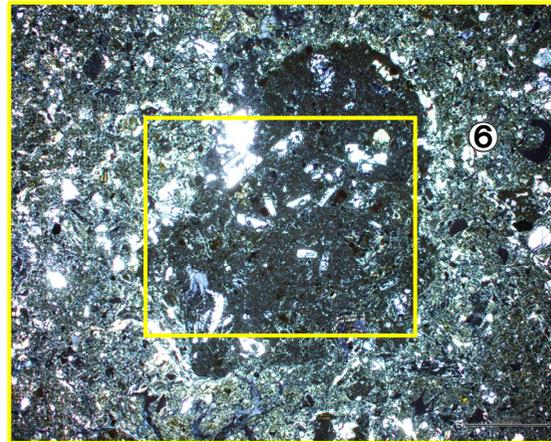
照岸地点(照岸1-5ボーリング)(11/12)



クロスニコル

10mm

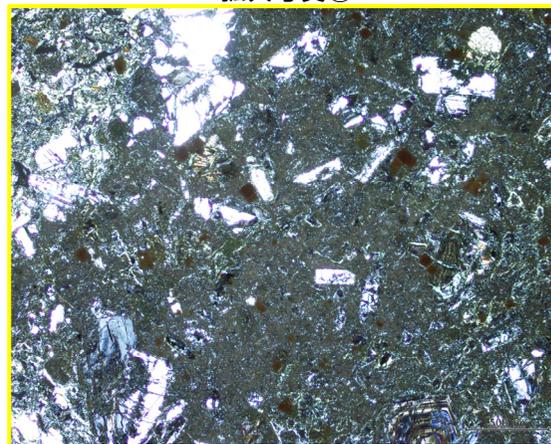
<拡大写真⑤>



クロスニコル(左方向に45°回転)

1mm

<拡大写真⑥>



クロスニコル(左方向に45°回転)

0.5mm

照岸地点(照岸1-5ボーリング)(12/12)

扇状地性堆積物及び産錐堆積物

火山灰質シルト



R3.10.14  
 審査会合  
 以前に実施

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

Count個数  
 20  
 0

- : 洞爺火山灰(Toya)の降灰層準
- : 洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物

火山灰分析結果(深度10.5~11.8m)

火山灰分析結果の図において、降下火砕物由来として示しているが、火砕サージ由来か降下火砕物由来かを厳密に区分することは難しいと評価している。

(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

テフラ名	特徴	火山ガラス
Toya	バブルウォールタイプ・バミスタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498

**照岸地点(照岸1-6ボーリング)(1/3)**

- 照岸1-6ボーリングにおいては、柱状図の地質名又は記事に“軽石片”，“火山灰質”等の記載がなされている堆積物は認められない。
- また、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物は認められない。



- 今回検討対象となる堆積物は認められない。

# “軽石”, “火山灰”等の記載がなされている堆積物の追加検討に 関連するボーリング(積丹半島西岸)

## 照岸地点(照岸1-6ボーリング)(2/3)



コア写真(深度0~18m)(2010年11月撮影)

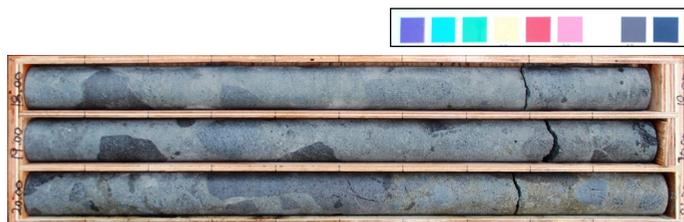
照岸1-6 孔口標高 39.67m 掘進長 21.00m

標尺	標高	深度	柱状	地質	色	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
39.61	0.00			シルト質砂	黒	表土、植物根混じる。
38.93	0.74			堆溜じりシルト質砂	黒褐色	凝土、基質は有機質なシルト分が多い細粒砂。線率：40~50%。線径：20~50mm主体、最大100mm。線形：角~歪角線。
38.27	1.40			堆溜じりシルト	褐色	線率：30%前後。線径：20mm以下主体、最大150mm。線形：歪円~歪角線。線種：安山岩主体。
38.02	1.65			有機質シルト	黒	腐植質なシルト。線率不定。
				シルト混じり砂礫	明褐色	凝土主体で基質は中粒砂。線率：40~50%。線径：平均100mm以下主体、200~300mmの線が点在。線形：角~歪角線。線種：安山岩主体、風化礫含む。
						3.95~4.00、4.24~4.31m：シルト質砂を挟む。
				砂礫	暗黄灰~暗褐色	基質は中粒~粗粒砂。線率：60~70%。線径：60mm以下主体、最大100mm。線形：歪円~歪角線主体。線種：安山岩主体。表面が風化した礫が混入。
32.72	6.95			砂礫	暗青灰	凝土主体。線率：70~80%。基質は中粒~粗粒砂。線径：80mm以下主体、最大150mm。線形：角~歪角線主体。線種：安山岩主体で一部表面の風化が認められる。7.80m：腐植片。
32.15	7.52					6.90~9.06m：30mm以下の円礫主体。
				シルト	暗灰~黒褐色	10.00m以下：20~40mmの歪角礫点在。堆溜じりシルト(10~50%)。黒褐色の有機質シルトが存在する。腐植片散在。
28.92	10.75			堆溜じり砂質シルト	暗灰~黒褐色	20mm以下の歪角礫点在。10.8mで90mm、10.95m：70mmの表面の風化した安山岩礫。線径：平均30mm、最大150mm。線形：角~歪角線。線種：安山岩主体。
27.95	11.82			シルト質砂礫	暗灰~暗緑灰	基質はシルト質の細粒砂。線率：70~80%。線径：50mm以下主体。線形：円~歪角線主体、一部角礫混じる。
				堆溜じりシルト質砂	緑灰	半固結状のシルト質な細粒砂。線率：20~30%。線径：40mm以下主体。線形：歪円~歪角線。線種：安山岩主体で凝土、凝灰岩礫混入。
25.57	14.10					13.90m以下で基質のシルト分が多くなる。
25.15	14.52			堆溜じりシルト	暗灰	凝土~中粒砂が混じるシルト。線率：30%程度。線径：30~50mm点在。線形：角~歪角線。線種：安山岩主体。
				砂礫	暗灰	基質は粗粒砂及び細礫で構成される。線率：70~80%。線形：歪角~円礫主体で一部角礫混じる。線径：平均40mm、最大120mm。
21.93	17.74			凝灰角礫岩	暗灰	割れ目少なく棒状コアを呈する。岩片は硬質。
18.67	21.00					

扇状地性堆積物及び産礫堆積物

Mm1段丘堆積物

柱状図(深度0~21m)

**照岸地点(照岸1-6ボーリング)(3/3)**

コア写真(深度18~21m)(2010年11月撮影)



コア写真(別孔 深度8.5~10.2m)(2010年11月撮影)

# “軽石”, “火山灰”等の記載がなされている堆積物の追加検討に 関連するボーリング(積丹半島西岸)

## 照岸地点(照岸1-7ボーリング)

- 照岸1-7ボーリングにおいては、柱状図の地質名又は記事に“軽石片”, “火山灰質”等の記載がなされている堆積物は認められない。
- また、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物は認められない。



- 今回検討対象となる堆積物は認められない。



コア写真(深度0~9m)(2010年11月撮影)

照岸1-7 孔口標高 44.35m 掘進長 9.00m

標尺	標高	深度	柱状	地質	色調	記事
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
	43.95	0.40	明礫	砂質シルト	褐色	角礫散在。植物根混じる。
1	42.60	1.75	明礫	砂質シルト	褐色	基質は砂混じりの不均質なシルト。 礫径: 10~40cm。 礫種: 安山岩主体で、風化強と新鮮な礫が混在している。細礫も風化している。1.45m以下、砂分が多くなる。
2	41.40	2.95	風化	凝灰岩	灰	10~20cmの棒状コアを呈する。 割れ目が細かく発達し、シルトが挟在する。 1.75~6.90m: 凝灰角礫岩の巨礫の可能性あり。 割れ目の発達状況から移動した痕跡が認められないことや下位に砂礫を挟在することから、海食崖基部の窪みの可能性もある。凝灰角礫岩とした。
3			風化	凝灰岩	青	20~50cmの棒状コアを呈する。割れ目は25~20cm 間隔で不規則に発達し、褐色を呈する。
4			風化	凝灰岩	青	3.35~3.40, 3.75~3.80m: シルト混じりの 砂礫が挟在(礫は破砕)。
5			風化	凝灰岩	青	5.4m: シルト混じりの砂礫挟在(礫は破砕)。
6			風化	凝灰岩	青	5.9~6.95m: 角礫挟在(破砕)。
7	37.45 37.25	6.90 7.10	砂	礫	褐色	基質は中粒~粗粒砂。 礫率: 40~50%。 礫径: 40cm以下主体。 礫形: 角礫主体で壱円礫含む。 礫種: 安山岩礫。
8			風化	凝灰岩	青	20~70cmの棒状コアを呈する。 割れ目は密着しており、
9	35.35	9.00	風化	凝灰岩	灰	10~50cm間隔で不規則に発達する。

扇状地性堆積物及び崖堆積物

柱状図(深度0~9m)

# “軽石”, “火山灰”等の記載がなされている堆積物の追加検討に 関連するボーリング(積丹半島西岸)

## 照岸地点(照岸1-8ボーリング)

- 照岸1-8ボーリングにおいては、柱状図の地質名又は記事に“軽石片”, “火山灰質”等と記載されている堆積物は認められない。
- また、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物は認められない。

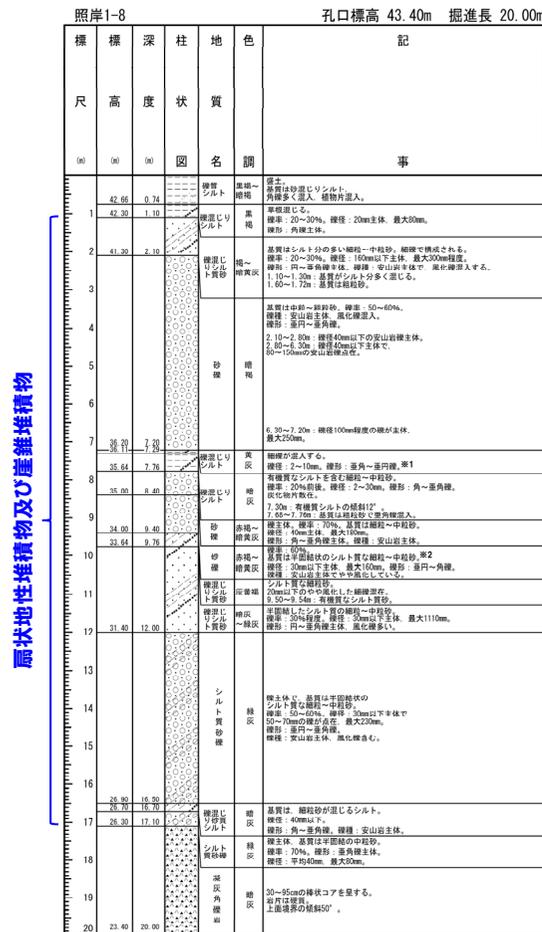


- 今回検討対象となる堆積物は認められない。

孔口標高:43.40m



コア写真(深度0~20m)(2010年11月撮影)



柱状図(深度0~20m)

※1 従来、本ボーリングに認められる深度7.20~7.29mの礫混じりシルトの柱状図記事には、「礫径:歪角~歪円礫。」と記載していたが、誤記であるため、R5.1.20審査会合資料において、「礫形:歪角~歪円礫。」に記載を修正した。

※2 従来、本ボーリングに認められる深度8.40~9.40mの砂礫の柱状図記事には、「基質は半固結上のシルト質な細粒~中粒砂。」と記載していたが、誤記であるため、R5.1.20審査会合資料において、「基質は半固結状のシルト質な細粒~中粒砂。」に記載を修正した。

## 照岸地点(照岸2-1ボーリング)(1/4)

○照岸2-1ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”，“火山灰質”等の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度(m)	標高(m)	層相	柱状図記事(抜粋)
2.50~2.60	21.50~21.40	火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、やや均質。 ○径0.8cm以下の軽石片混じる。
2.60~3.90	21.40~20.10	礫質砂混じりシルト	○3.20~3.90m:基質は火山灰混じりのシルト。
3.90~4.35	20.10~19.65	火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、粗砂分混じり不均質。 ○径2cm以下の礫混じる。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、同じくMm1段丘面上且つ汀線方向に位置する照岸1-3ボーリングとの層相・層序対比から、地層区分の明確化を図った。



### 【深度2.50~2.60m(標高21.50~21.40m):火山灰質シルト】

- ・当該堆積物は、照岸1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の上位の火山灰質シルト(深度4.95~5.90m)等に対比されることから(次頁参照)、同じく洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在する火山灰質シルトに区分される。
- ・柱状図に記載がなされている“軽石片”は、照岸1-3ボーリングにおいて、火山灰質シルト(深度4.95~5.90m)中に同じく記載がなされている“軽石片”に対比されるものであり、当該粒子は、岩片又は斜長石であると考えられる。

### 【深度2.60~3.90m(標高21.40~20.10m):礫質砂混じりシルト】

- ・当該堆積物は、照岸1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の上位の火山灰質シルト(深度4.95~5.90m)等に対比されることから(次頁参照)、同じく洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在する礫質砂混じりシルトに区分される。

### 【深度3.90~4.35m(標高20.10~19.65m):火山灰質シルト】

- ・火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスはほとんど含まれない(6/3000粒子以下)ことから、シルトに区分される。

## 照岸地点(照岸2-1ボーリング)(2/4)

### (凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 火山灰分析の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない。  
(Toya又はSpfa-1に対比される火山ガラスが混在する場合は, 「T」又は「S」を付記)
- △: 火山灰分析の結果, 火山ガラスがほとんど含まれない。
- : 近接ボーリングとの層相・層序対比の結果, 火山ガラスが混在するものと考えられる。  
(Toya又はSpfa-1に対比される火山ガラスが混在すると考えられる場合は, 「T」又は「S」を付記)

### (凡例) “軽石”を対象とした検討結果

- ◇: 薄片観察又は火山灰分析の結果, 軽石ではないと判断される。
- ◇: 近接ボーリングとの層相・層序対比の結果, 軽石ではないと判断される。

### 凡例

- 表土・盛土・改変
- 有機質土壌
- シルト
- 砂
- 火山灰
- 軽石
- 礫(円礫)
- 礫(亜角～亜円礫)
- 礫(角礫)
- 基盤岩
- 平行葉理認められる
- 平行葉理発達

- 洞爺火山灰(Toya)二次堆積物
- 洞爺火山灰(Toya)純層
- 不整合
- “火山灰” “火山灰質” の記載
- “軽石” の記載

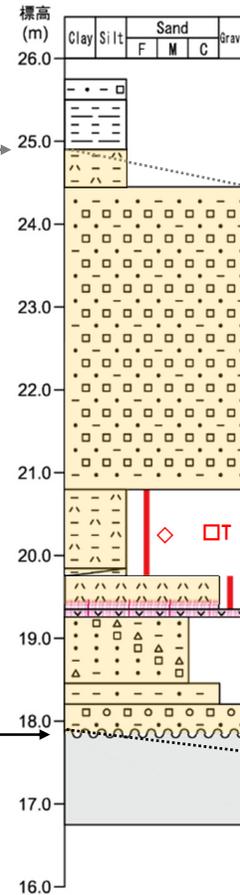
洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む堆積物については、詳細柱状図において、降下火砕物由来として示しているが、火砕サージ由来か降下火砕物由来かを厳密に区別することは難しいと評価している。

- 扇状地性堆積物及び崖錐堆積物
- Mm1段丘堆積物

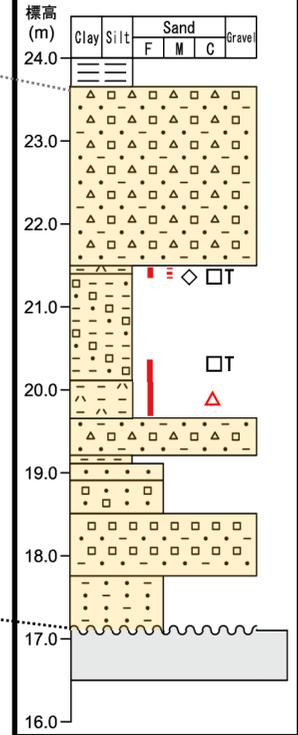
扇状地性堆積物及び崖錐堆積物上面

基盤岩上面

## 照岸1-3



## 照岸2-1



詳細柱状図

照岸地点(照岸2-1ボーリング)(3/4)



コア写真(深度0~7.5m)(2010年4月撮影)

凝結岩

扇状地性堆積物及び礫堆積物

照岸2-1 孔口標高 24.00m 掘進長 7.50m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質	色調	記
1	23.85	0.35		沖積層土	黒褐色	植物片多く混じる。
2	21.40	2.60		シルト質砂礫		基質は砂質シルトで、砂分は細砂~粗砂。礫径:4cm以下主体(最大径8cm)。礫形:歯門~角歯。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。柱化岩、円錐岩混じる。
3	20.10	3.90		火山灰質シルト		シルトは火山灰質で、空や均質。礫径:20mm以下の砕石片混じる。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。柱化岩、シルト岩、チャートが混じる。3.20~3.90m:基質は火山灰質シルト。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。柱化岩、円錐岩混じる。
4	19.20	4.80		火山灰質シルト		シルトは火山灰質で、粗砂分混じり不均質。礫径:20mm以下の砕石片混じる。
5	18.50	5.50		シルト質砂礫		基質はシルトで粗砂~粗砂混じる。礫径:1cm以下主体(最大径5cm)。礫形:歯門~角歯。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。
6	17.75	6.25		シルト質砂礫		シルトでやや均質。粗砂、細砂、混入礫径:2cm以下主体(最大径5cm)。礫形:歯門~角歯。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。柱化岩混じる。
7	17.10	6.90		シルト質砂礫		基質はシルトで粗砂~粗砂混じる。水平ならミナ礫種混入あり。礫径:1cm以下主体(最大径5cm)。礫形:歯門~角歯。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。柱化岩混じる。
8	16.50	7.50		凝結岩		礫径:1cm以下主体(最大径5cm)。礫形:歯門~角歯。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩主体。柱化岩混じる。礫れ目混じり、礫れ目は黒褐色を帯びる。岩片は硬質。

※1 柱状図には、“火山灰質”等と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した火山灰分析の結果及び近接ボーリング(照岸1-3ボーリング)との対比から、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した。  
 ※2 柱状図には、“軽石片”と記載されているが、Mm1段丘面上且つ汀線方向に位置するボーリング(照岸1-3ボーリング)との対比から、軽石ではないと評価した。

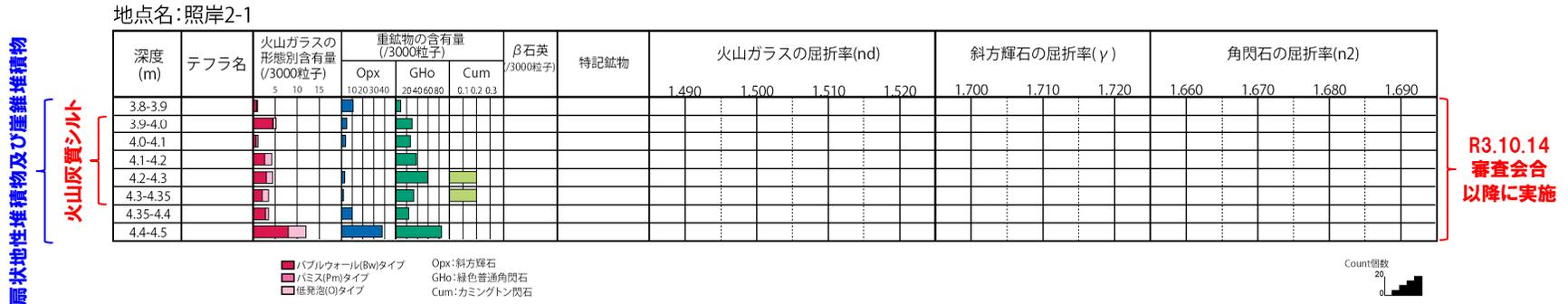
柱状図(深度0~7.5m)



コア写真(別孔 深度1.8~2.6m)(2010年4月撮影)

# “軽石”, “火山灰”等の記載がなされている堆積物の追加検討に 関連するボーリング(積丹半島西岸)

## 照岸地点(照岸2-1ボーリング)(4/4)



火山灰分析結果(深度3.8~4.5m)

## “軽石”，“火山灰”等の記載がなされている堆積物の追加検討に 関連するボーリング(積丹半島西岸)

### 照岸地点(照岸2-2ボーリング)(1/4)

○照岸2-2ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度(m)	標高(m)	層相	柱状図記事(抜粋)
4.10~4.25	26.99~26.84	礫混じり砂	○径0.2cm以下の軽石片混じる。
5.30~6.00	25.79~25.09	シルト	○径0.5cm以下(最大2cm)の軽石片混じる。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、同一地形且つ概ね汀線方向に位置する照岸1-5ボーリングとの層相・層序対比からも地層区分の明確化を図った。



#### 【深度4.10~4.25m(標高26.99~26.84m):礫混じり砂】

- ・当該地点において、洞爺火山灰(Toya)は認められないものの、当該堆積物は、Mm1段丘堆積物の上位に認められ、照岸1-5ボーリングにおいて、洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の上位に認められる細粒な堆積物に対比されることから(次頁参照)、同じく洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在する礫混じり砂に区分される。

#### 【深度5.30~6.00m(標高25.79~25.09m):シルト】

- ・“軽石片”に対応する白色粒子を対象として試料を採取したが、顕微鏡観察の結果、屈折率測定及び主成分分析に供する火山ガラスは確認されないことから、軽石ではないと判断される。
- ・当該地点において、洞爺火山灰(Toya)は認められないものの、当該堆積物は、Mm1段丘堆積物の上位に認められ、照岸1-5ボーリングにおいて、洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の上位に認められる細粒な堆積物に対比されることから(次頁参照)、同じく洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在するシルトに区分される。

## 照岸地点(照岸2-2ボーリング)(2/4)

### (凡例)“火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 火山灰分析の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない。  
(Toya又はSpfa-1に対比される火山ガラスが混在する場合は, 「T」又は「S」を付記)
- △: 火山灰分析の結果, 火山ガラスがほとんど含まれない。
- : 近接ボーリングとの層相・層序対比の結果, 火山ガラスが混在するものと考えられる。  
(Toya又はSpfa-1に対比される火山ガラスが混在すると考えられる場合は, 「T」又は「S」を付記)

### (凡例)“軽石”を対象とした検討結果

- ◇: 薄片観察又は火山灰分析の結果, 軽石ではないと判断される。
- ◇: 近接ボーリングとの層相・層序対比の結果, 軽石ではないと判断される。

### 凡例

- 表土・盛土・改変
- 有機質土壤
- シルト
- 砂
- 火山灰
- 軽石
- 礫(円礫)
- 礫(垂角~垂円礫)
- 礫(角礫)
- 基盤岩
- 平行葉理認められる
- 平行葉理発達

- 洞爺火山灰(Toya)二次堆積物
- 洞爺火山灰(Toya)純層
- 不整合
- “火山灰”“火山灰質”の記載
- “軽石”の記載
- 扇状地性堆積物及び産錐堆積物
- Mm1段丘堆積物

洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む堆積物については, 詳細柱状図において, 降下火砕物由来として示しているが, 火砕サージ由来か降下火砕物由来かを厳密に区分することは難しいと評価している。

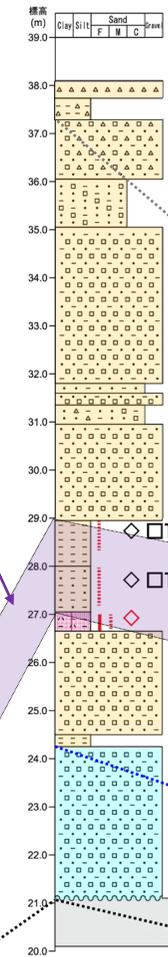
洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の上位に認められる細粒な堆積物(扇状地性堆積物)

扇状地性堆積物及び産錐堆積物上面

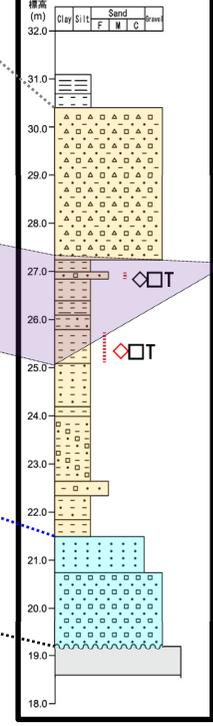
Mm1段丘堆積物上面

基盤岩上面

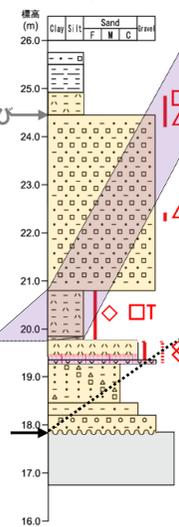
照岸1-5



照岸2-2

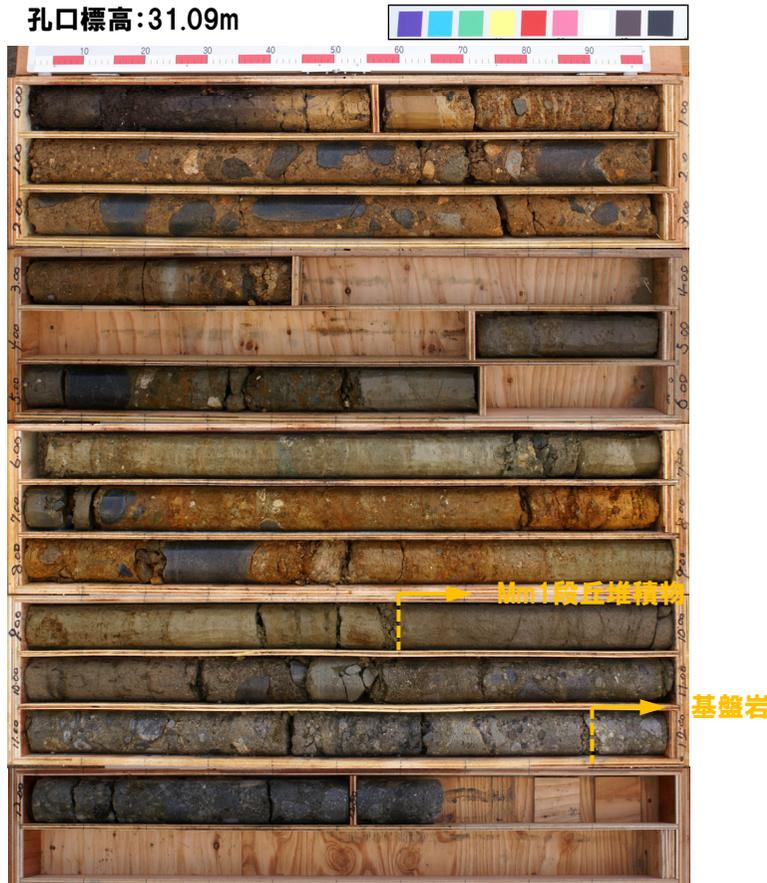


照岸1-3

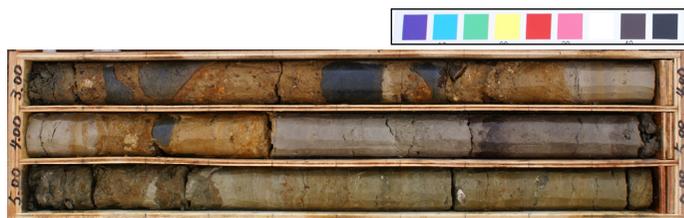


詳細柱状図

照岸地点(照岸2-2ボーリング)(3/4)



コア写真(深度0~12.5m)(2010年4月撮影)



コア写真(別孔 深度3~5m)(2010年4月撮影)

照岸2-2 孔口標高 31.09m 掘進長 12.50m

標尺	深 度	柱 状 図	地 質 名 調	色 調	記 事
(m)	(m)	(m)			
30.69	0.40		有機質土	黒粘	植物片多く混じる。
30.38	0.70		シルト	褐	シルトは均質で、植物片混じる。下端傾斜50°。
27.24	3.85		シルト	褐	基質は粘りシルトで、砂分は細砂~粗砂。粒径:8cm以下主体(最大径18cm)。塊形:前円~前角。稜率:50~60程度。塊型:安山岩主体。3.80m:厚さ3~4cmの均質なシルトが挟在。
27.84	4.10		シルト	灰	シルトで均質。
28.34	4.70		粘りシルト	褐	砂は細砂で、細砂混じる。径5cm以下の巻角塊が10~20%程度混じる。径0.2cm以下の軽石片混じる。*
28.08	5.00		シルト	褐~灰	シルトは均質で、砂分は細砂~粗砂。粒径:8cm以下主体(最大径18cm)。塊形:前円~前角。稜率:50~60程度。塊型:安山岩主体。4.25~4.3m:シルトはやや均質。
26.78	5.30		粘りシルト	灰~褐	シルトはやや均質で、砂分は細砂~粗砂。粒径:8cm以下主体(最大径18cm)。塊形:前円~前角。稜率:50~60程度。塊型:安山岩主体。5.30m:厚さ3~4cmの均質なシルトが挟在。
26.09	6.00		シルト	灰	シルトは均質。径0.5cm以下の軽石片混じる。*
24.18	6.90		砂質シルト	褐	シルトは粘りシルトで不均質。部分的に径2cm以下の巻角塊が混じる。6.10~6.20m, 6.40~6.50m, 6.75~6.90m:稜率20前後と高い。
23.39	7.10		シルト	暗灰	シルトは均質。径0.5cm以下の巻角塊が混じる。7.00~7.10m:有機質で、径3mm以下の巻角塊が混じる。
22.64	8.45		粘りシルト	褐	シルトは粘りシルトで不均質。砂分は細砂~粗砂。粒径:8cm以下主体(最大径18cm)。塊形:前円~前角。稜率:50~60程度。塊型:安山岩主体。4.25~4.3m:シルトはやや均質。
22.34	8.75		粘りシルト	褐	砂は細砂で、シルト分混じる。8.05~8.75m:径1cm以下の巻角塊が混じる。
21.84	9.25		砂質シルト	褐	シルトは粘りシルトで不均質。部分的に径2cm以下の巻角塊が混じる。
21.49	9.80		シルト	褐	シルトはやや均質。
20.74	10.38		砂	暗灰	砂は細砂~粗砂。上方細粒化傾向あり。良く締まっている。
18.18	11.80		砂	暗灰	基質は中粒~粗粒砂。粒径:3cm以下主体(最大径10cm)。塊形:前円~前角。稜率:50~60%。塊型:安山岩主体、デイサイト、珪化岩、シルト岩が混じる。良く締まっている。
18.58	12.50		腐炭	暗灰	腐れ目少なく、10cm以上の棒状コアを採る。岩片混在。

高状地性堆積物及び産錐堆積物  
 Mm1段丘堆積物

※ 柱状図には、“軽石片”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した火山灰分析の結果及び同一地形面上且つ汀線方向に位置するボーリング(照岸1-5ボーリング)との対比から、軽石ではないと評価した。

柱状図(深度0~12.5m)

## 照岸地点(照岸2-2ボーリング)(4/4)

- 柱状図において、層相を「シルト」としている深度5.30～6.00mについては、柱状図記事に「径0.5cm以下(最大2cm)の軽石片混じる」との記載がなされていることから、R3.10.14審査会合以降、コア再観察を行った。
- 再観察の結果、“軽石片”の記載に対応すると判断される白色礫が確認されたことから、軽石であるか否かを確認するため、当該礫を対象に、火山灰分析を目的として試料を採取した。

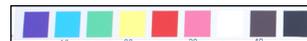


- “軽石片”に対応する白色礫を対象として試料を採取したが、顕微鏡観察の結果、屈折率測定及び主成分分析に供する火山ガラスは確認されない。



採取試料

孔口標高:31.09m



採取した白色礫

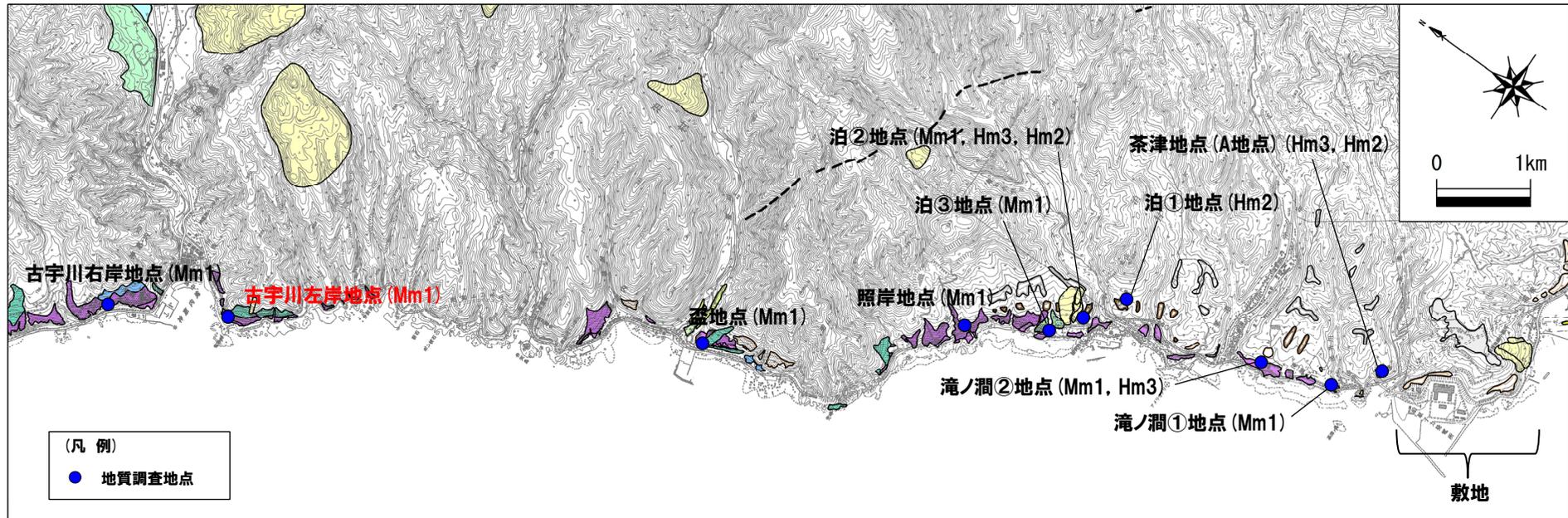
コア写真(別孔 深度3～5m)(2010年4月撮影)



採取試料(粉碎後)

古宇川左岸地点(調査位置図)(1/2)

一部修正(R5/7/7審査会合)



当図は、国土地理院、2万5千分の1地形図「茅沼(平成12年8月発行)、稲倉石(昭和63年1月発行)及び神恵内(平成18年8月発行)」を元に作成

調査位置図

凡例

地形区分	
Af段丘面	
Lf2段丘面	
Lf1段丘面	
Mm1段丘面	
Hm3段丘面	
Hm2段丘面	
Hm1段丘面	
H0段丘面群	
沖積堆積	
層積・層積II	
層積I	
地すべり地形・崩壊地形	
砂丘砂	
変位地形	
文庫	