

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

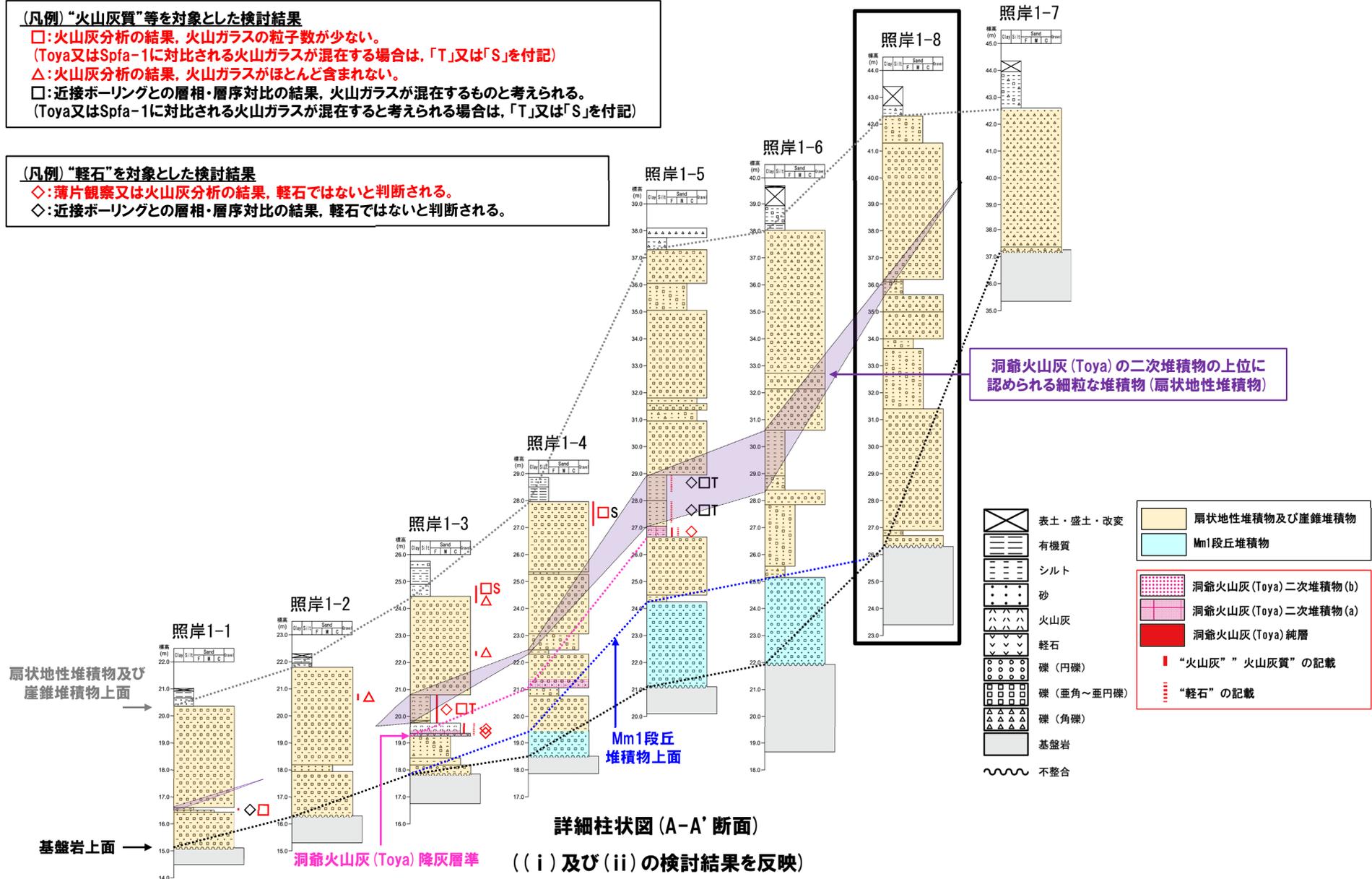
## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸1-8ボーリング(2/2) -

(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。



# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸1-7ボーリング(1/2) -

一部修正 (H29/12/8審査会合)

- 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	細粒じり砂質シルト	明礫		凝土。角礫散在。植物根混じる。
1	42.60	1.75	細粒じりシルト	灰褐~暗褐灰		基質は砂混じりの不均質なシルト。礫径：100mm以下。礫形：角~亜角礫。礫種：安山岩主体で、風化礫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	風化凝灰角礫岩	灰		10~20cmの棒状コアを呈する。礫径が細かく風化し、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。礫径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、海食崖基部の産みの可能性もある。凝灰角礫岩とした。
3			風化凝灰角礫岩	青灰		20~50cmの棒状コアを呈する。礫径は25~20cm間隔で不規則に発達し、地色を呈する。3.35~3.40、3.75~3.80m：シルト混じりの砂礫が挟在（礫は破砕礫）。
4			風化凝灰角礫岩	青灰		5.4m：シルト混じりの砂礫挟在（礫は破砕礫）。
5			風化凝灰角礫岩	青灰		5.9~6.95m：角礫挟在（破砕礫）。
6	37.45	6.90				
7	37.25	7.10				
8			砂礫	砂		基質は中粒~粗粒砂。礫率：40~50%。礫径：40mm以下主体。礫形：角礫主体で亜円礫含む。礫種：安山岩礫。
9	35.35	9.00	風化凝灰角礫岩	暗青灰		20~70cmの棒状コアを呈する。礫径は25cm以下。礫径が細かく風化し、シルトが挟在する。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)

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

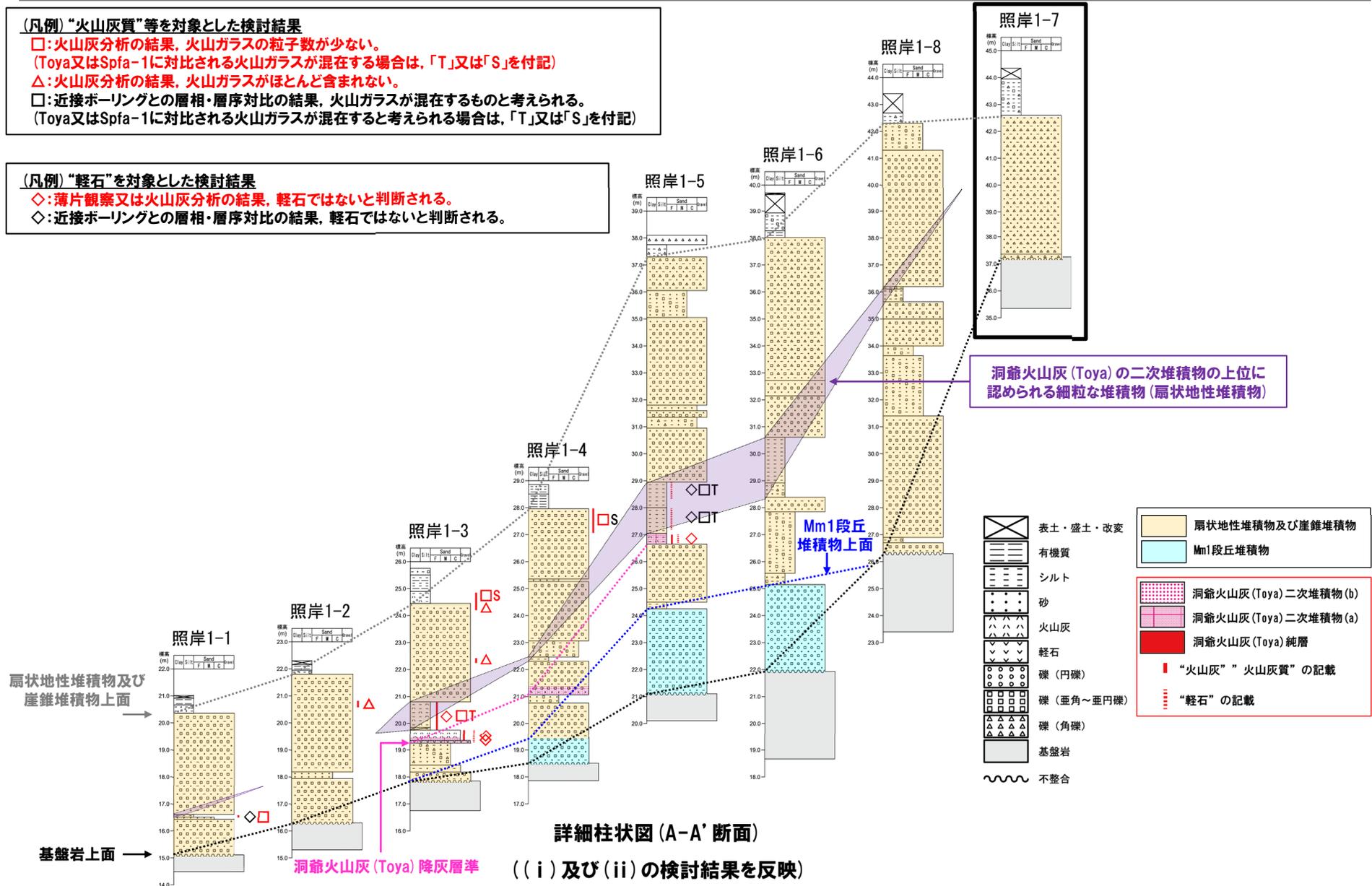
## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸1-7ボーリング(2/2) -

(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。



## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸2-1ボーリング(1/2) -

○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”等と記載がなされている堆積物が認められ、追加の火山灰分析により、下表に示す結果が得られている(P292~P294参照)。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)				
				火山灰分析		薄片観察	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析: P294	
				組成分析	屈折率測定			主成分分析
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。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスはほとんど含まれない(6/3000粒子以下)。

○:実施 -:未実施

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、R3.10.14審査会合以前に実施した地質調査結果及び追加の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、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、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。

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸2-1ボーリング(2/2) -

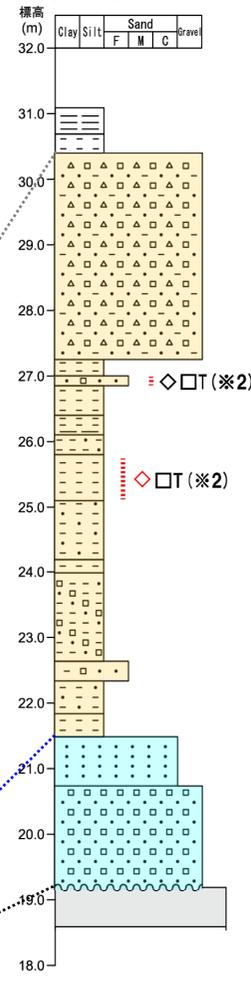
(凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 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)
- △: 火山灰分析の結果, 火山ガラスがほとんど含まれない。

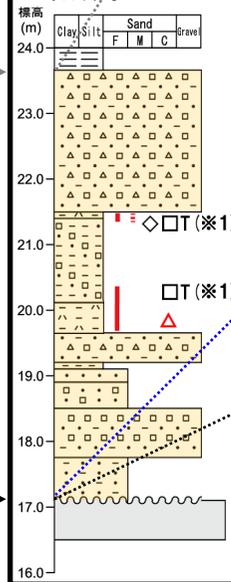
(凡例) “軽石”を対象とした検討結果

- ◇: 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。

照岸2-2



照岸2-1

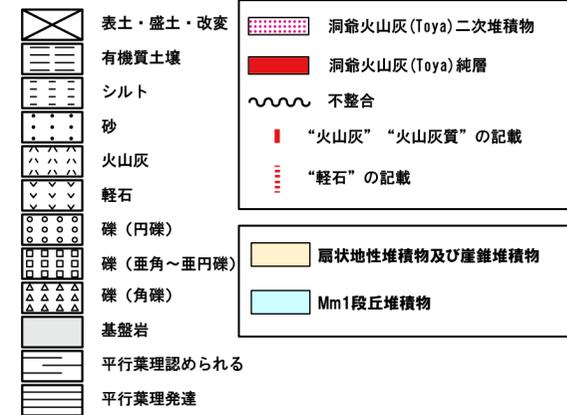


扇状地性堆積物及び  
崖錐堆積物上面

基盤岩上面

詳細柱状図 (B-B' 断面)  
Mm1段丘  
堆積物上面

凡例



- ※1 照岸2-1ボーリングと同じく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・層序対比による。
- ※2 照岸2-2ボーリングと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・層序対比による。

(( i ) 及び ( ii ) の検討結果を反映)

## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸2-2ボーリング(1/2) -

○照岸2-2ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”と記載がなされている堆積物が認められ、追加の火山灰分析により、下表に示す結果が得られている(P296~P298参照)。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)				
				火山灰分析			薄片観察	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析: P298
				組成分析	屈折率測定	主成分分析		
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。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○“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。

○:実施 -:未実施

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、追加の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、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、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。

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

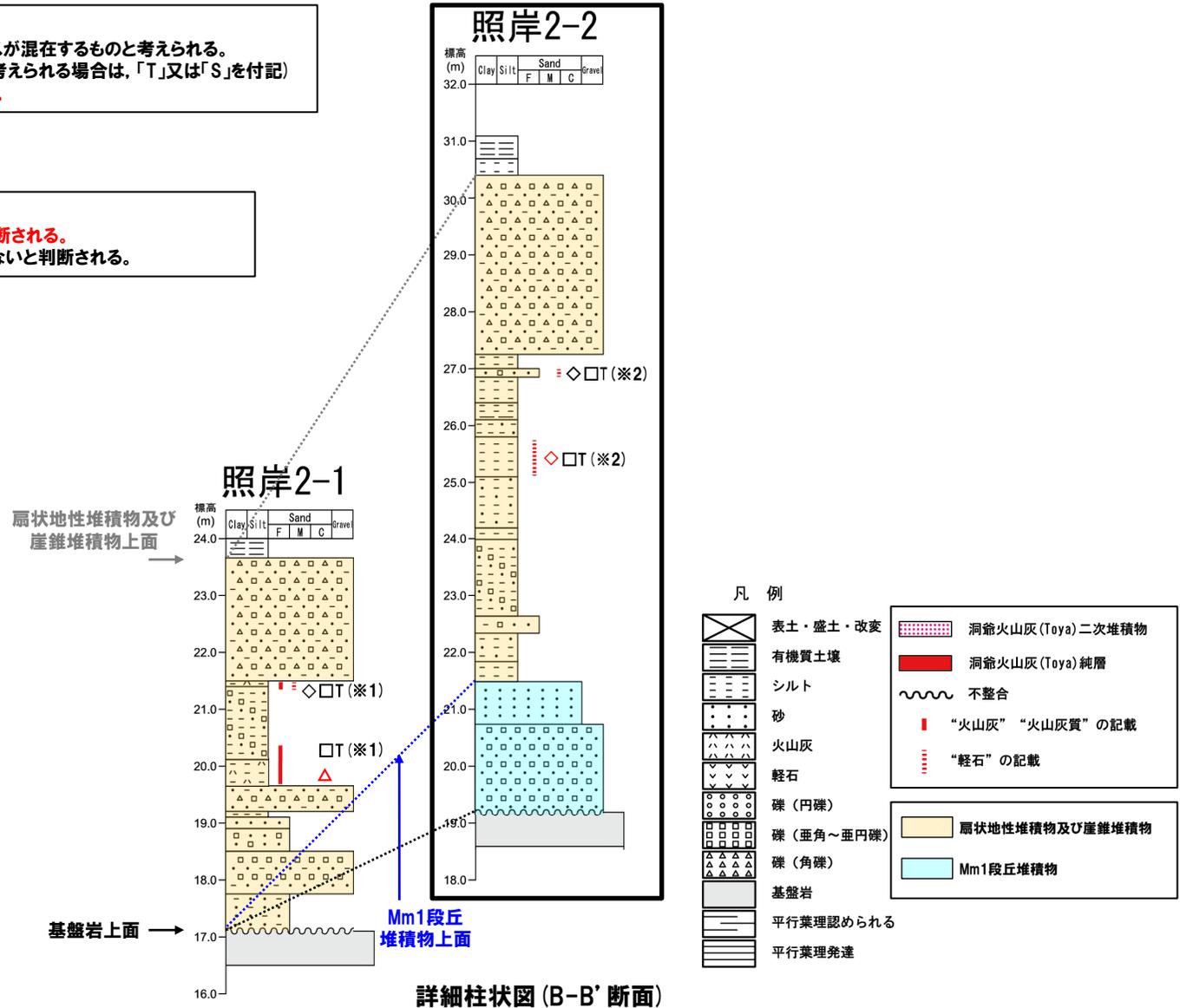
## ⑥ 照岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 照岸2-2ボーリング(2/2) -

(凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 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)
- △: 火山灰分析の結果, 火山ガラスがほとんど含まれない。

(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。



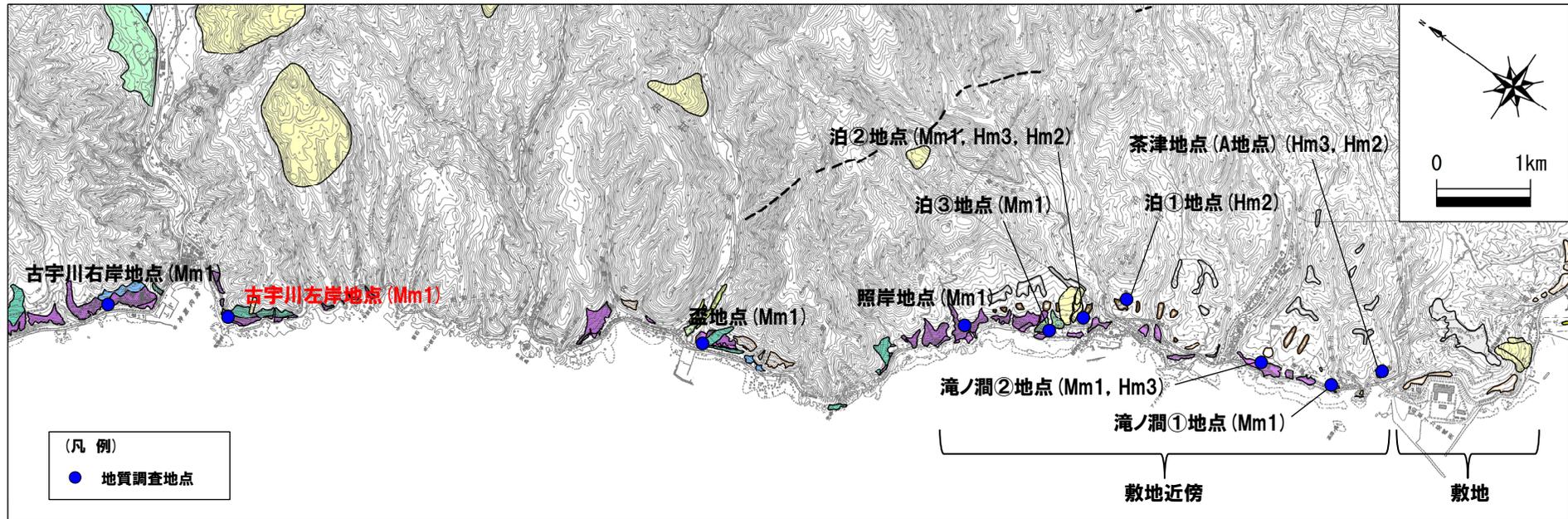
※1 照岸2-1ボーリングと同じくMm1段丘面上且つ汀線方向に位置する照岸1-3ボーリングとの層相・層序対比による。

※2 照岸2-2ボーリングと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・層序対比による。

(( i ) 及び ( ii ) の検討結果を反映)

## ⑦ 古宇川左岸地点-調査位置図(1/2) -

一部修正 (H31/2/22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

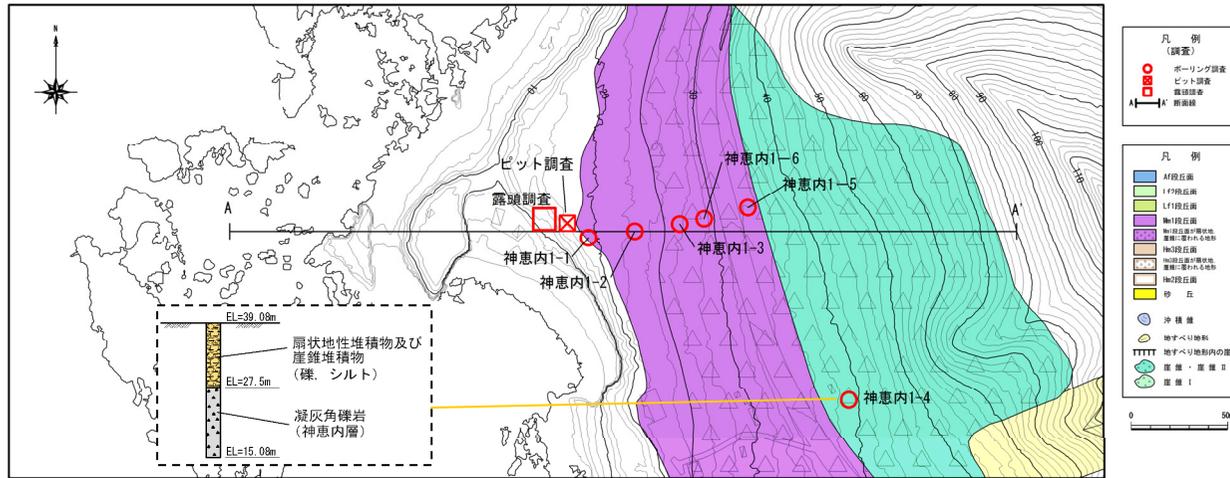
凡例

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	
崖線・崖線II	
崖線I	
地すべり地形・崩壊地形	
砂丘砂	
変位地形	
文庫	

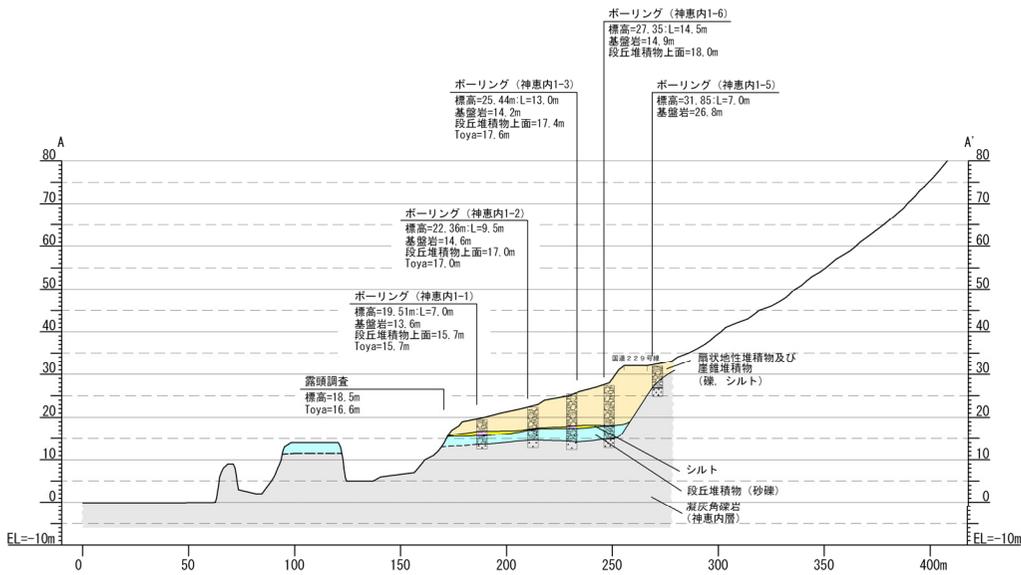
# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑦ 古宇川左岸地点-調査位置図(2/2) -

一部修正 (H30/5/11審査会合)



地形分類図



A-A' 断面



調査地点遠望写真

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 まとめ(1/2) -

- R3.10.14審査会合以前に古宇川左岸地点で実施したボーリング柱状図には、“軽石片”との記載がなされている(計1箇所)。
- この“軽石片”との記載がなされている堆積物は、洞爺火砕流又はその痕跡として、洞爺火砕流の本質物を含むものである可能性が考えられることから、これを明らかにするため、R3.10.14審査会合以降、“軽石”に対応する白色粒子を対象に、追加の火山灰分析及び薄片観察を実施した。
- また、ボーリング柱状図に“火山灰質”等と記載されている堆積物のうち、これまで、降下火砕物(洞爺火山灰(Toya)の降灰層準相当)と評価していた堆積物以外については、主に火山砕屑物からなるものであるかを確認するため、R3.10.14審査会合以降、追加の火山灰分析を実施した。
- “軽石片”を対象とした追加の火山灰分析及び薄片観察並びに“火山灰質”等を対象とした追加の火山灰分析については、以下の考えに基づき実施した。
  - ・群列ボーリングの中央付近に位置するボーリングを代表ボーリングとし、柱状図に“軽石”、“火山灰質”等の記載のある全箇所を対象に実施した。
  - ・代表ボーリング以外については、不足の無い様、複数箇所を選定し実施することで、後述の近接するボーリングとの層相・層序対比による評価の信頼性向上を図った。



- “軽石片”は径が0.2cm程度以下の白色粒子として識別され、当該粒子を含む範囲を対象とした薄片観察の結果、当該粒子は、岩片であると判断される。
- 柱状図に“火山灰質”等と記載されている堆積物を対象とした火山灰分析の結果、以下に示す3ケースの状況が認められることから、洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスの粒子数が多いもの以外は、主に火山砕屑物からなるものではない。
  - ・洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスの粒子数が多い(1000/3000粒子以上)。
  - ・火山ガラスの粒子数が少ない(10/3000粒子以上、300/3000粒子未満)。
  - ・火山ガラスがほとんど含まれない(10/3000粒子未満)。

## 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

### ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 まとめ(2/2) -

R3.10.14審査会合以降の追加火山灰分析・薄片観察結果

地質調査地点	深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)			掲載頁			
					火山灰分析		薄片観察				
					組成分析	屈折率測定			主成分分析		
古宇川左岸	神恵内1-1ボーリング	0.50~0.65	19.01~18.86	火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、均質。	○	○	○	P338~P341	(火山灰分析) ○Spfa-1に対比される火山ガラスが認められるものの、火山ガラスの粒子数が少ない(28/3000粒子)。	
		2.85~3.85	16.66~15.66	火山灰	○細粒火山灰。 ○中砂~粗砂、径0.5cm以下の細礫が少量混じる。	○	○	○		(火山灰分析) ○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多い(最大2000/3000粒子以上)。	
		3.85~5.25	15.66~14.26	砂	○5.00~5.05m:砂質シルトが挟在。シルトは火山灰質。	○	-	-		(火山灰分析) ○火山ガラスはほとんど含まれない(1/3000粒子)。	
	神恵内1-3ボーリング	0.30~2.20	25.14~23.24	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰混じりで、粗砂混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(1~14/3000粒子)。	P342~P357	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(2~20/3000粒子)。
		2.20~3.25	23.24~22.19	礫質砂混じりシルト	○シルトは火山灰混じりで、粗砂混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(9~36/3000粒子)。		
		5.25~7.30	20.19~18.14	礫混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、粗砂混じる。	○	-	-	(薄片観察) ○“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。		
		7.30~7.70	18.14~17.74	火山灰	○細粒火山灰で、細砂混じりやや不均質。 7.50m:径0.2cm以下の軽石片多く混じる。	-	-	○	(火山灰分析) ○火山ガラスはほとんど含まれない(5/3000粒子以下)。		
神恵内1-4ボーリング	5.40~6.20	33.68~32.88	礫混じり火山灰質シルト	○粗砂混じりの火山灰質シルト。 ○礫種:安山岩、デイサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスはほとんど含まれない(5/3000粒子以下)。	P359~P362		

○:実施    -:未実施

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-1ボーリング(1/4) -

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

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
0.50~0.65	19.01~18.86	火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、均質。
0.65~2.25	18.86~17.26	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰質で、中砂混じる。
2.45~2.85	17.06~16.66	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰質で、中砂混じる。
2.85~3.85	16.66~15.66	火山灰	○径0.5cm以下の細礫が少量混じる。
3.85~5.25	15.66~14.26	砂	○5.00~5.05m:砂質シルトが挟在。シルトは火山灰質。

## 【追加火山灰分析 (R3.10.14審査会合以降)】

- 柱状図に“火山灰質”等と記載されている堆積物のうち、洞爺火山灰 (Toya) の降灰層準に相当すると評価した堆積物以外の、火山灰質シルト (深度0.50~0.65m) 及び砂 (深度3.85~5.25m) のうち深度5.00~5.05mに挟在する砂質シルトについては、R3.10.14審査会合以降、火山灰分析 (組成分析, 屈折率測定及び主成分分析) を実施した。
- 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である火山灰 (深度2.85~3.85m) については、R3.10.14審査会合以降、火山灰分析 (組成分析, 屈折率測定及び主成分分析) を実施した。



## 【深度0.50~0.65m (標高19.01~18.86m) :火山灰質シルト】

- ・火山灰分析 (組成分析, 屈折率測定及び主成分分析) の結果、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) に対比される火山ガラスが認められるものの、火山ガラスの粒子数が少ない (28/3000粒子)。

## 【深度2.85~3.85m (標高16.66~15.66m) :火山灰】

- ・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) に対される火山ガラスが認められ、火山ガラスの粒子数が多い (最大2000/3000粒子以上)。

## 【深度3.85~5.25m (標高15.66~14.26m) :砂】

- ・深度5.00~5.05mに挟在する砂質シルトについては、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 (1/3000粒子)。

⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-1ボーリング(2/4) -

孔口標高:19.51m



コア写真(深度0~7m)(2010年4月撮影)

Mm1段丘堆積物  
扇状地性堆積物及び崖堆積物

神恵内1-1 孔口標高 19.51m 掘進長 7.00m

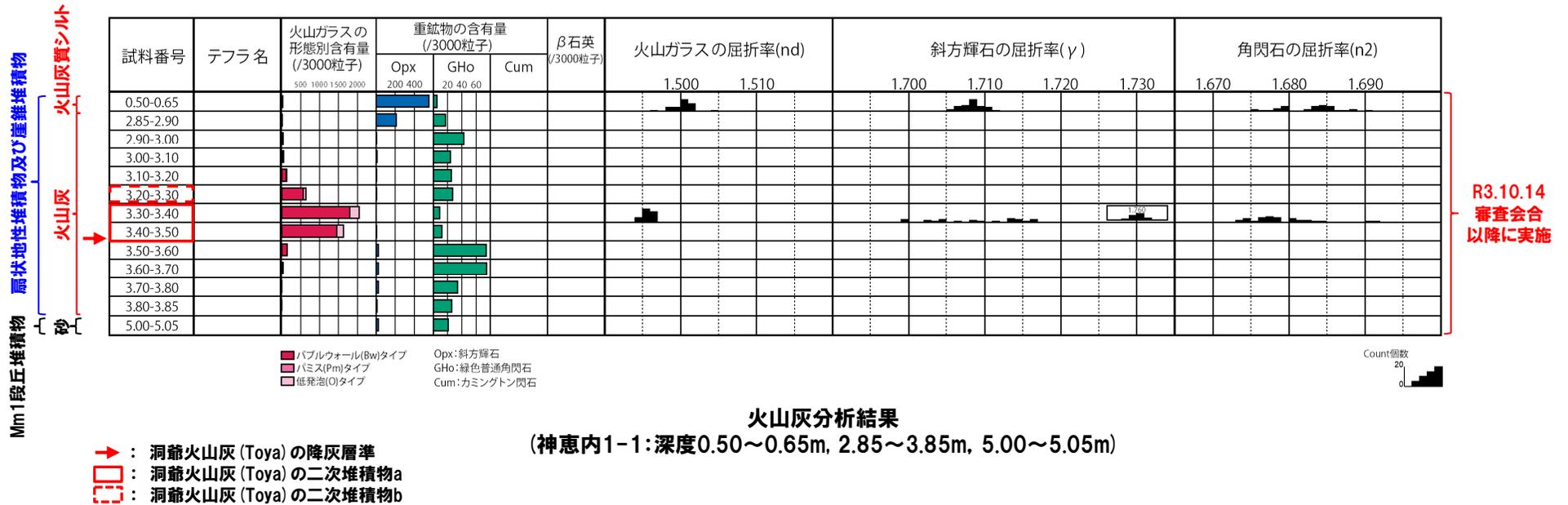
標尺	標高	深度	柱状	地質	色調	記
(m)	(m)	(m)	図	名		事
1	19.01	0.50	[Symbol]	有機質土	暗褐	植物片多く混じる。
	18.86	0.65		火山灰質シルト	黄褐	シルトは火山灰質で、均質。 シルトは火山灰質で、中砂混じる。 混入礫径:4cm以下主体(最大径10cm)。礫形:垂円~垂角礫。礫率:20%程度。 礫種:安山岩礫のみ。 1.55~1.85m:径6~10cmの礫多く混じる。
2	17.26	2.25	[Symbol]	礫砂混質シルト	褐	シルトは細粒で有機質。混入礫径:4cm以下主体。礫形:垂円~垂角礫。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩礫のみ。
	17.06	2.45		礫混じりシルト	褐	シルトは火山灰質で、中砂混じる。 混入礫径:4cm以下主体(最大径10cm)。礫形:垂円~垂角礫。礫率:20%程度。
3	16.66	2.85	[Symbol]	礫混じり砂質シルト	褐	シルトは火山灰質で、中砂混じる。 混入礫径:4cm以下主体(最大径10cm)。礫形:垂円~垂角礫。礫率:20%程度。
	15.66	3.85		火山灰	白灰	細粒火山灰。中砂~粗砂、径0.5cm以下の細礫が少量混じる。
4	14.26	5.25	[Symbol]	砂	白灰 褐	粗砂でやや均質。径0.5cm以下の細礫少量混じる。まれに、径2cmの垂円礫が混じる。 4.60~4.85m:細礫の混入多い。 5.00~5.05m:砂質シルトが挟在。シルトは火山灰質。
	13.71	5.80		砂礫	暗褐灰	基質は粗砂で、シルト少量混じる。礫径:3cm以下主体(最大径25cm)。礫形:垂円~垂角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体で、チャート少量混じる。
6	13.56	5.95	[Symbol]	礫混じりシルト	暗褐	径0.5cm以下の円礫が混じる。
	12.51	7.00		風化凝灰角礫岩	黄褐	割れ目少なく、20~80cmの棒状コアを呈す。岩片は硬質。

※ 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火山灰分析の結果及び近接ボーリング(神恵内1-3ボーリング)との対比から、後述する検討において、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した(P374~P377参照)。

柱状図(深度0~7m)

## 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

### ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-1ボーリング(3/4) -



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

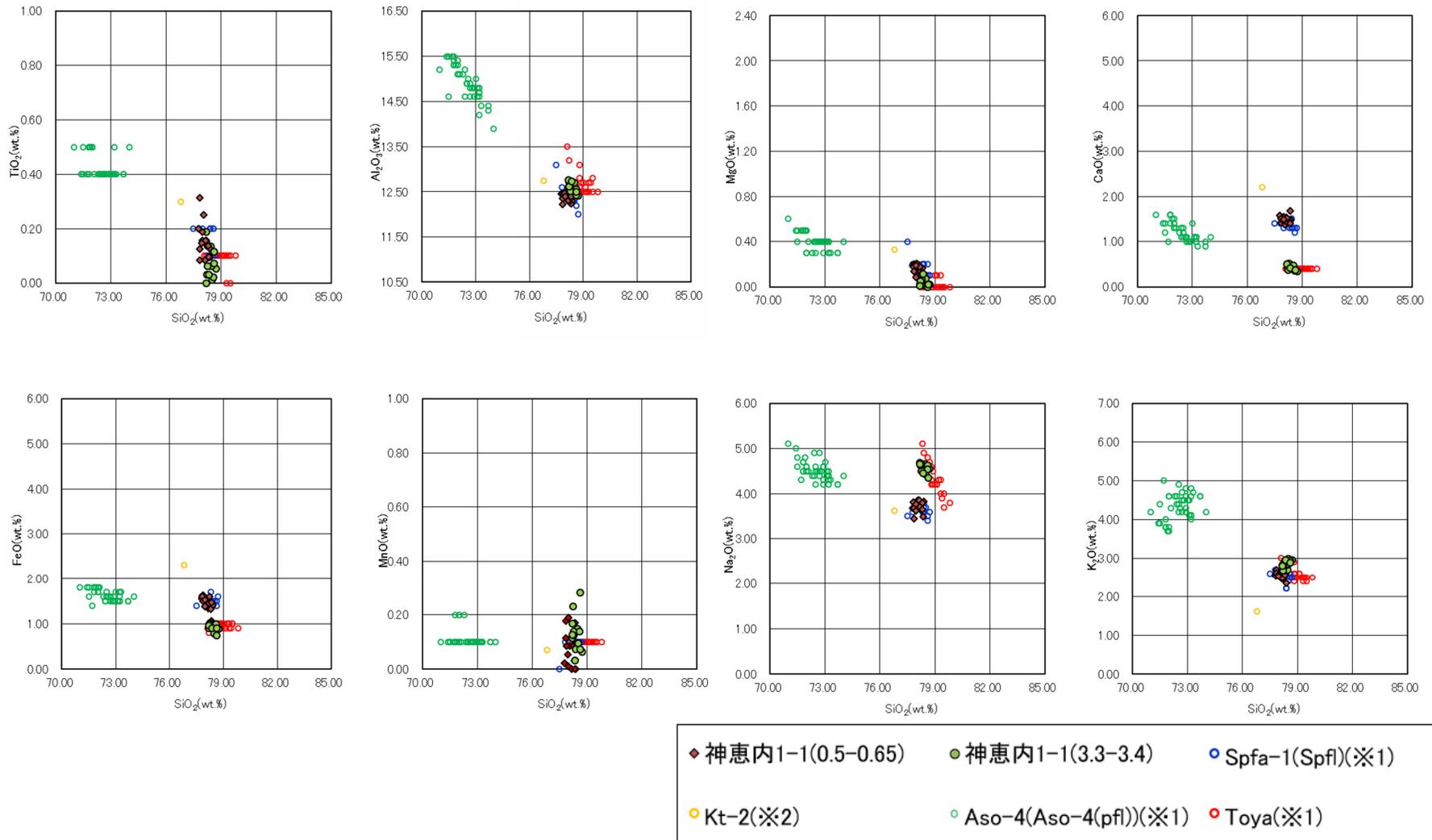
略号	特徴	火山ガラス	斜方輝石	角閃石
Toya	バブルウォールタイプ・バミスタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729 bimodal)	1.674-1.684

(参考) Spfl及びSpfa-1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
Spfl	バブルウォールタイプ・バミスタイプの火山ガラス主体	1.500-1.503	1.730-1.733	1.688-1.691
Spfa-1	バミスタイプの火山ガラス主体	1.501-1.505 (1.502-1.503)	1.729-1.735	1.688-1.691

洞爺火山灰 (Toya) の純層、二次堆積物等への細区分については、後述の洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討において実施しており、当該表にはその結果も記載している。

⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-1ボーリング(4/4) -



火山ガラスの主元素組成(ハーカー図)(神恵内1-1:深度0.50~0.65m)  
 (R3.10.14審査会合以降に実施)

※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(1/12) -

○神恵内1-3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、下表のとおり認められる。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
0.30~2.20	25.14~23.24	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰混じりで、粗砂混じる。
2.20~3.25	23.24~22.19	礫質砂混じりシルト	○シルトは火山灰混じりで、粗砂混じる。
5.25~7.30	20.19~18.14	礫混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、粗砂混じる。
7.30~7.70	18.14~17.74	火山灰	○細粒火山灰で、細砂混じりやや不均質。 7.50m: 径0.2cm以下の軽石片多く混じる。
7.70~8.05	17.74~17.39	砂混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、粗砂混じる。

## 【追加火山灰分析・薄片観察 (R3.10.14審査会合以降)】

- 柱状図には、火山灰 (深度7.30~7.70m) において、“軽石片”との記載がなされていることから、R3.10.14審査会合以降、薄片観察を実施した。
- また、柱状図に、“火山灰質”等と記載されている堆積物のうち、洞爺火山灰 (Toya) の降灰層準に相当すると評価した堆積物以外の、礫混じり砂質シルト (深度0.30~2.20m)、礫質砂混じりシルト (深度2.20~3.25m) 及び礫混じり火山灰質シルト (深度5.25~7.30m) については、R3.10.14審査会合以降、火山灰分析 (組成分析) を実施した。



## 【深度0.30~2.20m (標高25.14~23.24m) : 礫混じり砂質シルト】

- ・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 (1~14/3000粒子)。

## 【深度2.20~3.25m (標高23.24~22.19m) : 礫質砂混じりシルト】

- ・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 (2~20/3000粒子)。

## 【深度5.25~7.30m (標高20.19~18.14m) : 礫混じり火山灰質シルト】

- ・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 (9~36/3000粒子)。

## 【深度7.30~7.70m (標高18.14~17.74m) : 火山灰】

- ・“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。



余白

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング (3/12) -

- 柱状図において、層相を「火山灰」としている深度7.3～7.7mについては、柱状図記事に「7.50m:径0.2cm以下の軽石片多く混じる」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程度以下の白色粒子が点在する。

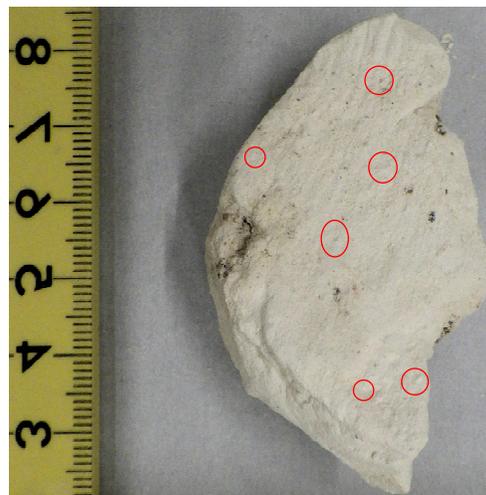
薄片試料採取位置  
(深度7.65～7.68m)



コア写真 (神恵内1-3; 深度6～9m) (2022年4月撮影)



薄片試料採取位置拡大



薄片試作成前試料 (左右反転)



薄片作成前試料 (観察面) (左右反転)

凡例  
○: 白色粒子

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(4/12) -

## 【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、火山ガラス、斜長石、岩片、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】

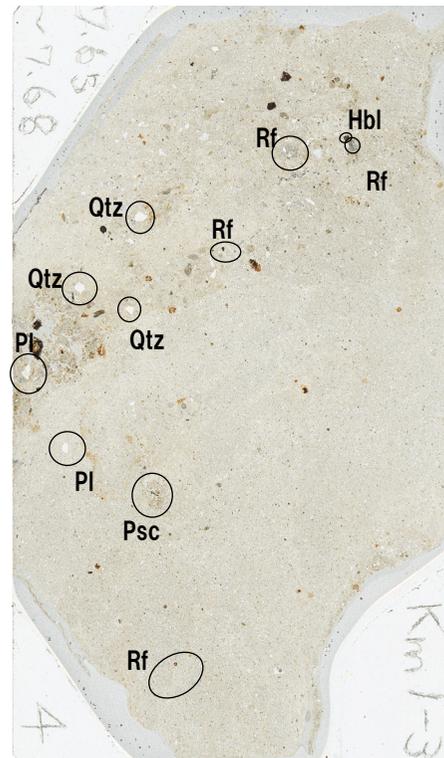
○薄片作成前試料の観察面において確認された白色粒子と対応する粒子を対象に観察を行った結果をP347～P354に示す。  
○観察の結果、柱状図記事に“軽石片”と記載がなされている粒子は、岩片であると判断される。

Rf:岩片  
Pl:斜長石  
Qtz:石英  
Hbl:角閃石  
Psc:偽燧



オープンニコル

10mm



オープンニコル

10mm



クロスニコル

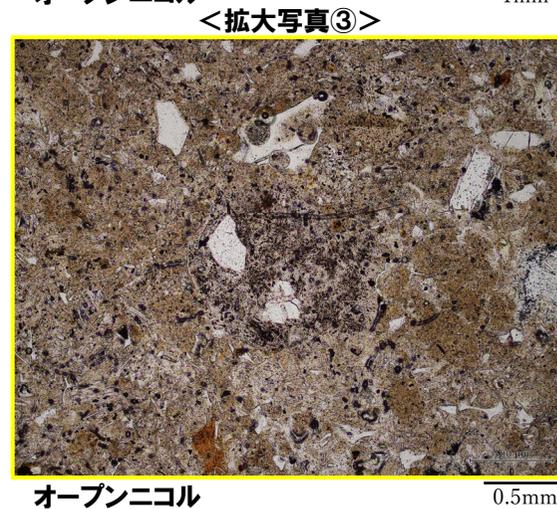
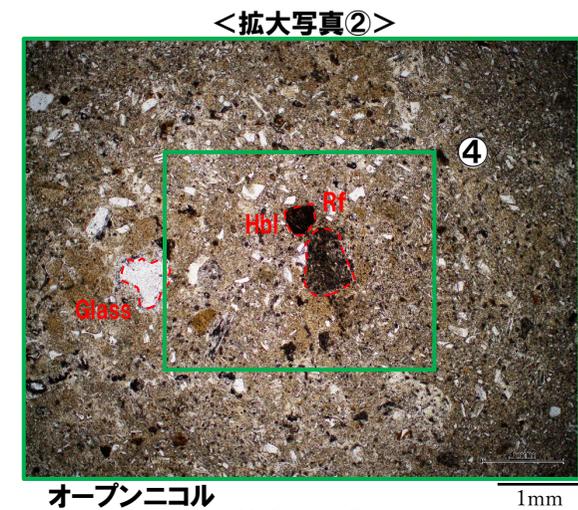
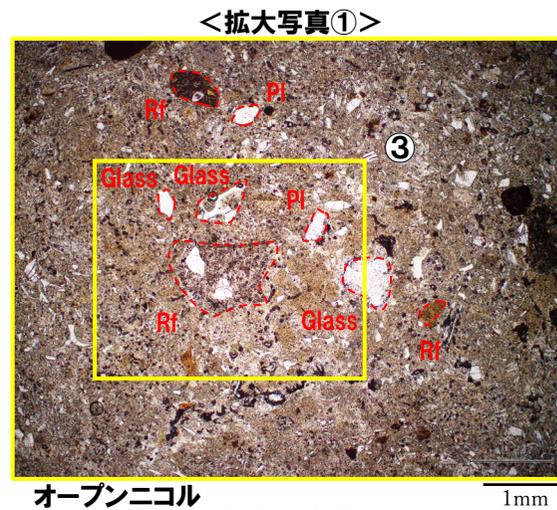
10mm

余白

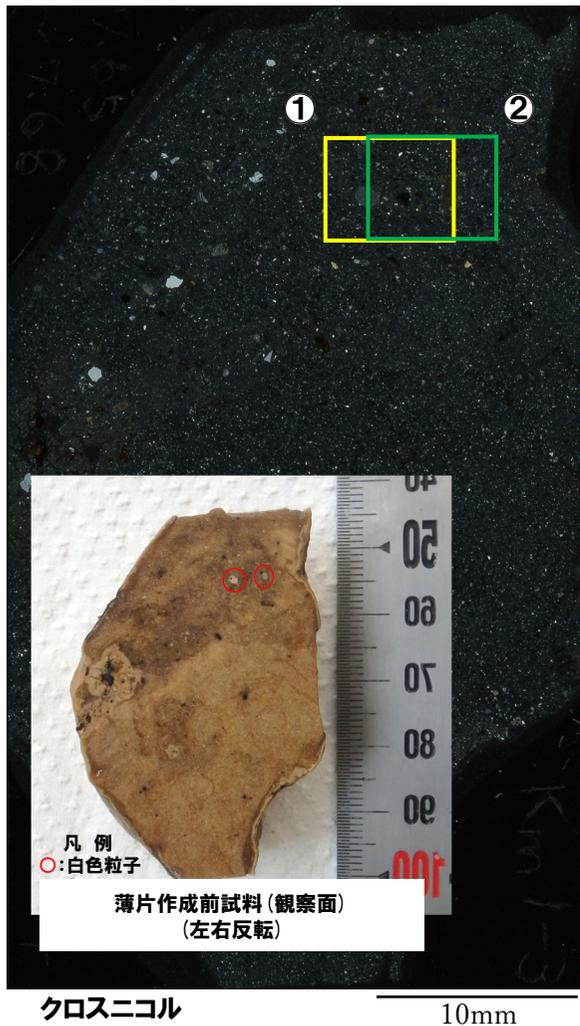
## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング (5/12) -

- 拡大写真①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。
- 拡大写真②の約0.1cm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。

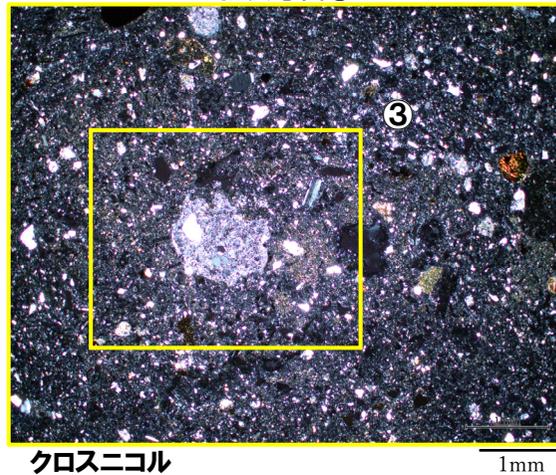
Rf: 岩片  
 Glass: ガラス片  
 Pl: 斜長石  
 Hbl: 角閃石



⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(6/12) -



<拡大写真①>



<拡大写真②>



<拡大写真③>



<拡大写真④>



余白

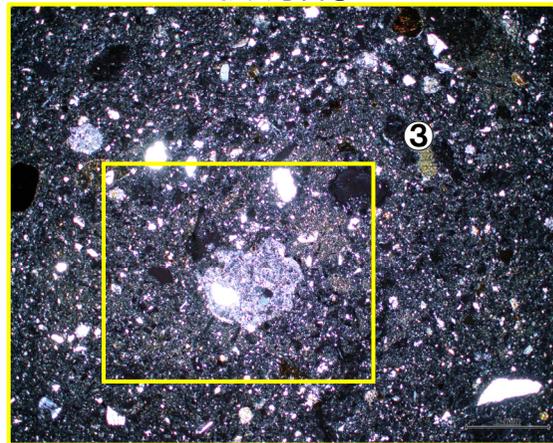
⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(7/12) -



クロスニコル

10mm

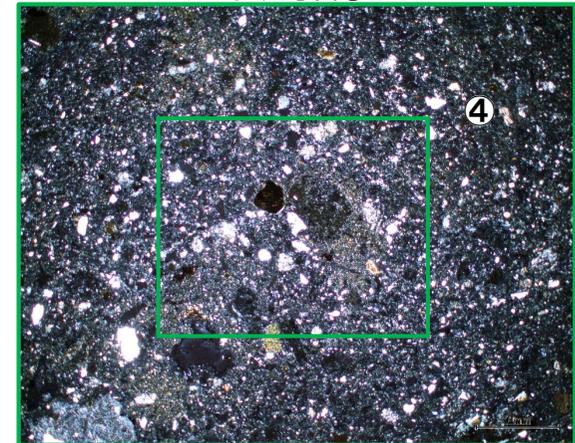
<拡大写真①>



クロスニコル (左方向に45° 回転)  
<拡大写真③>

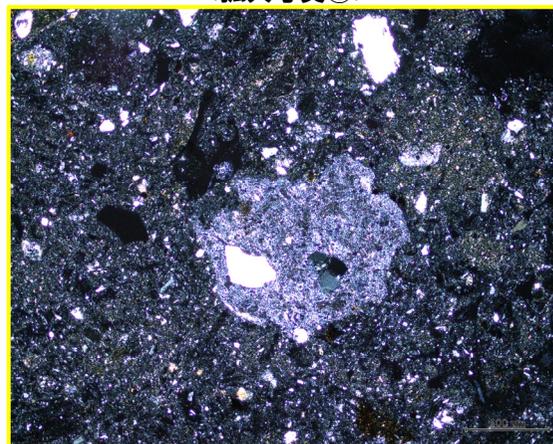
1mm

<拡大写真②>



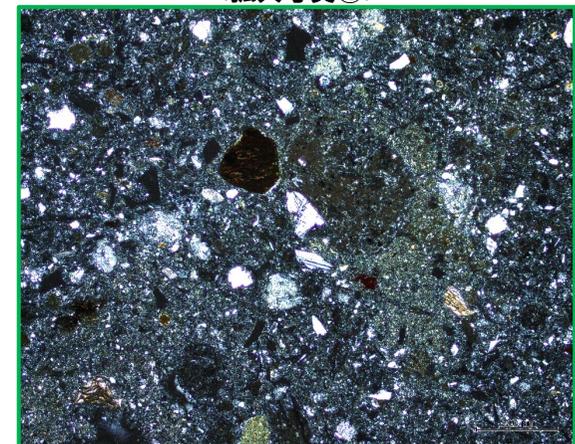
クロスニコル (左方向に45° 回転)  
<拡大写真④>

1mm



クロスニコル (左方向に45° 回転)

0.5mm



クロスニコル (左方向に45° 回転)

0.5mm

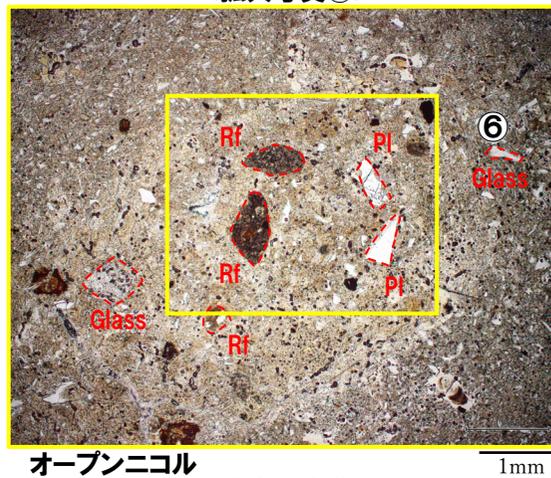
## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(8/12) -

○拡大写真⑤の約0.1cm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  
Glass:ガラス片  
Pl:斜長石



&lt;拡大写真⑤&gt;

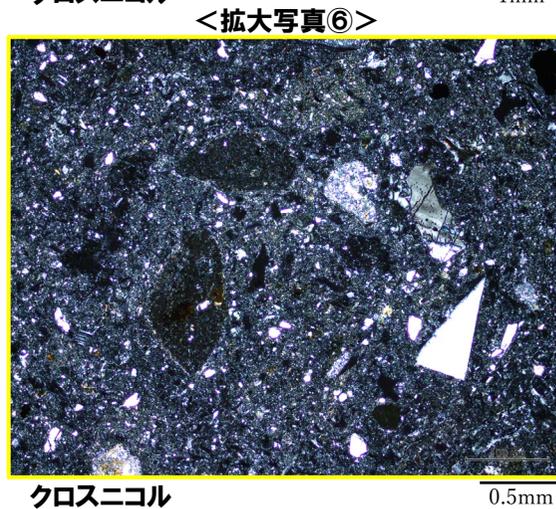
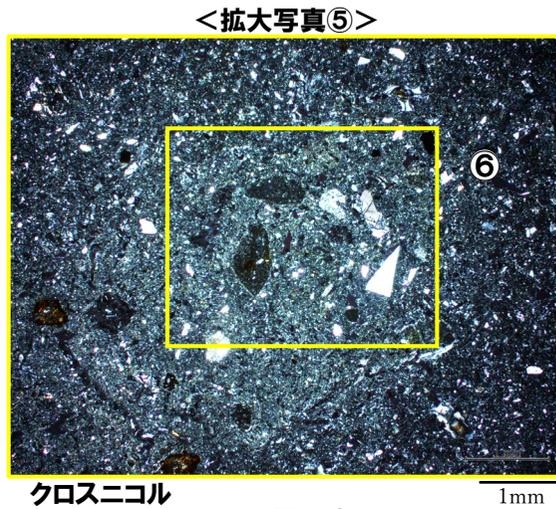
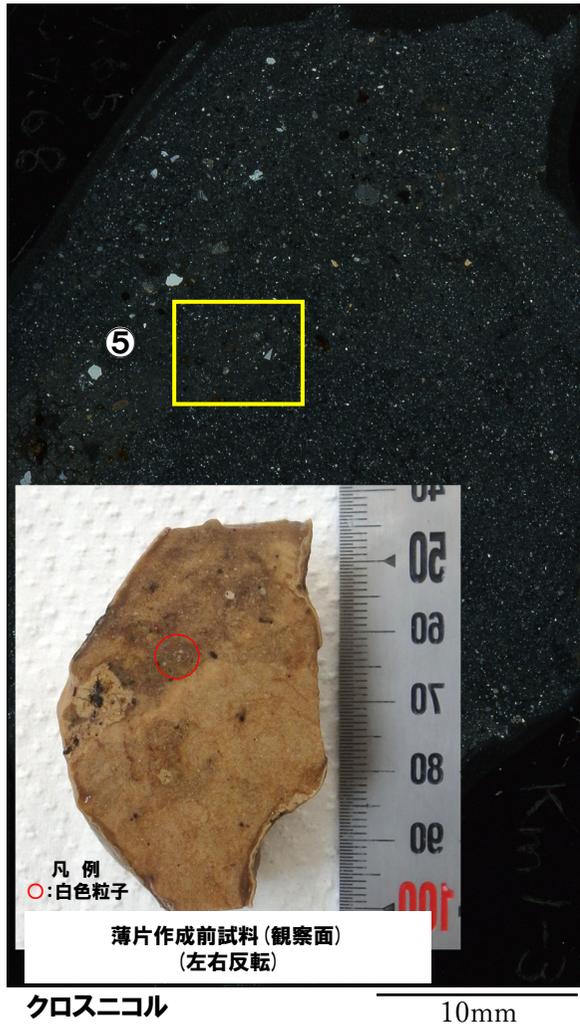


&lt;拡大写真⑥&gt;



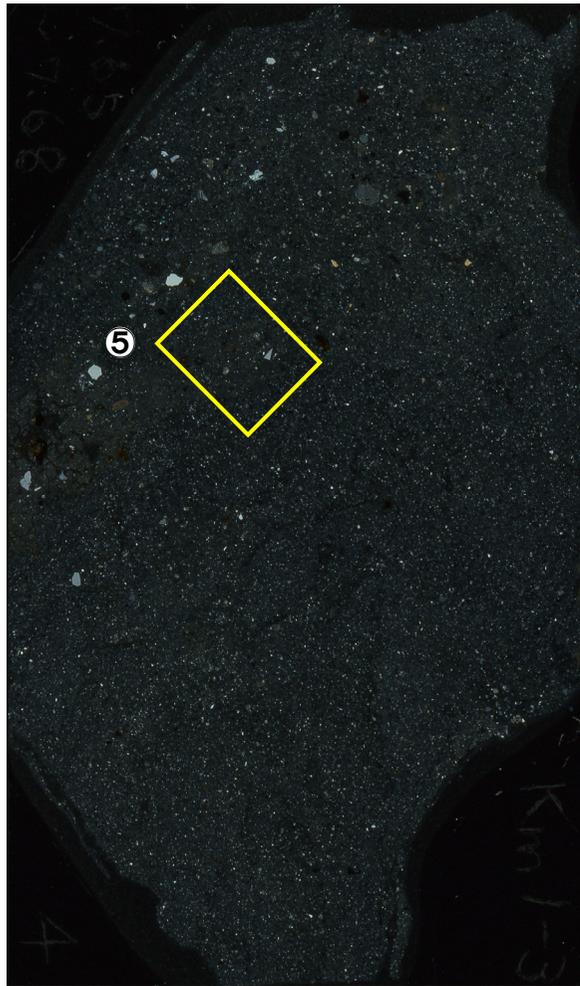
# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(9/12) -



余白

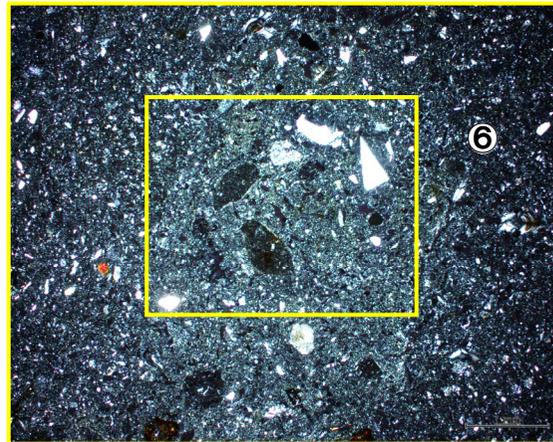
## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(10/12) -



クロスニコル

10mm

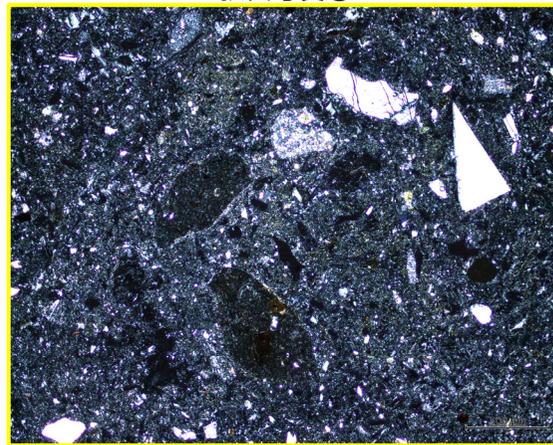
&lt;拡大写真⑤&gt;



クロスニコル (左方向に45° 回転)

1mm

&lt;拡大写真⑥&gt;



クロスニコル (左方向に45° 回転)

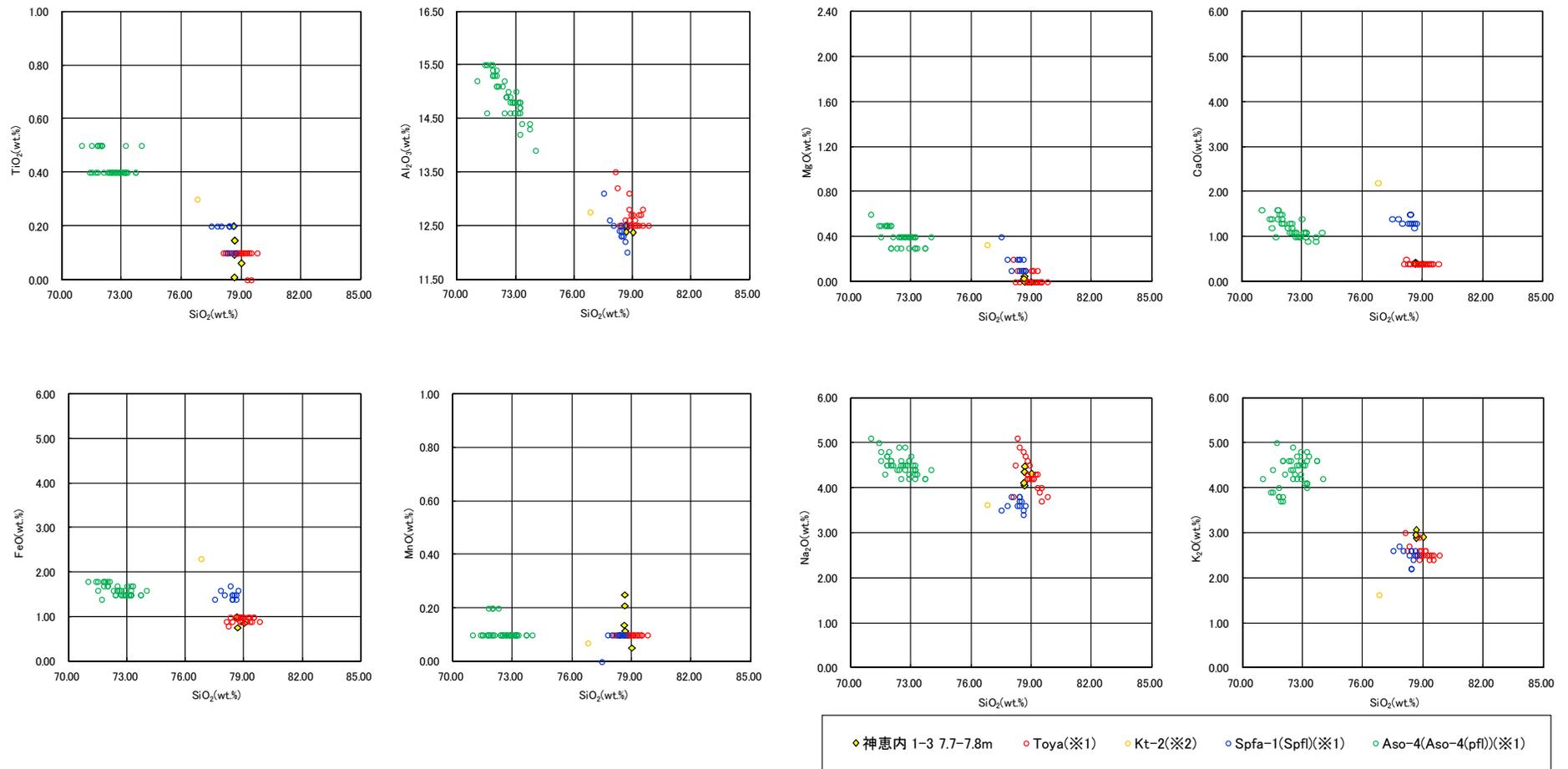
0.5mm



# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-3ボーリング(12/12) -

一部修正 (H30/5/11審査会合)



※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) (神恵内1-3:7.7-7.8m)  
(R3.10.14審査会合以前に実施)

余白

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-4ボーリング(1/4) -

○神恵内1-4ボーリングにおいては、柱状図に“火山灰質”の記載がなされている堆積物が、下表のとおり認められる。

深度(m)	標高(m)	層相	柱状図記事(抜粋)
5.40~6.20	33.68~32.88	礫混じり火山灰質シルト	○粗砂混じりの火山灰質シルト。 ○礫種:安山岩, デイサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。

【追加火山灰分析・薄片観察(R3.10.14審査会合以降)】

○柱状図には、礫混じり火山灰質シルト(深度5.40~6.20m)において、“火山灰質”との記載がなされていることから、R3.10.14審査会合以降、火山灰分析(組成分析)を実施した。



【深度5.40~6.20m(標高33.68~32.88m):礫混じり火山灰質シルト】

・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(5/3000粒子以下)。

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-4ボーリング(2/4) -

孔口標高:39.08m



コア写真(深度0~15m) (2010年4月撮影)

神恵内1-4 孔口標高 39.08m 掘進長 24.00m

標尺	標高	深度	柱状図	地質	色調	記
0	39.73	0.35	有機質土	暗褐色		植物片多く混じる。径2cm以下の重円~垂角礫が少量混じる。
1			砂質シルト	褐色		シルトは粗砂混じる。径3cm以下の垂角礫が混じる。礫様:安山岩。
2						
3	35.88	3.20	礫砂混じりシルト	褐色 灰褐色		シルトは粗砂混じる。混入礫径:3cm主体(最大径7cm)。礫形:重円~角礫。礫率:20~30%程度。礫様:安山岩、デイサイト、発泡痕のある安山岩が混じる。
4						
5	33.68	5.40	礫混じり火山灰質シルト	乳褐色		粗砂混じりの火山灰質シルト。混入礫径:2cm以下主体(最大径5cm)。礫形:重円~垂角礫。礫率:20~40%程度。礫様:安山岩、デイサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。
6	32.88	6.20	礫混じりシルト	褐色		砂はシルト混じり粗砂。混入礫径:4cm主体(最大径7cm)。礫形:重円~角礫。礫率:50%前後。礫様:安山岩、デイサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。
7						
8	31.63	7.45	シルト質砂礫	褐色		基質には、粗砂混じりシルトが混じる。混入礫径:7cm主体(最大径30cm)。礫形:重円~角礫。礫率:60~70%程度。礫様:安山岩、デイサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。8.00~8.20m:基質は粗砂となる。
9						
10	29.58	9.50	礫シルト質砂	褐色		基質はシルト質粗砂。混入礫径:2cm以下主体(最大径13cm)。礫形:重円~角礫。礫率:50~60%程度。礫様:安山岩、デイサイト。発泡痕のある安山岩、シルト岩が混じる。
11						
12	27.53	11.55	風化凝灰角礫岩	灰褐色 褐色		割れ目比較的少なく、10~40cmの棒状コアを呈す。岩片はハンマーの軽打で割れる。割れ目沿いに褐色化する。
13						
14						
15						

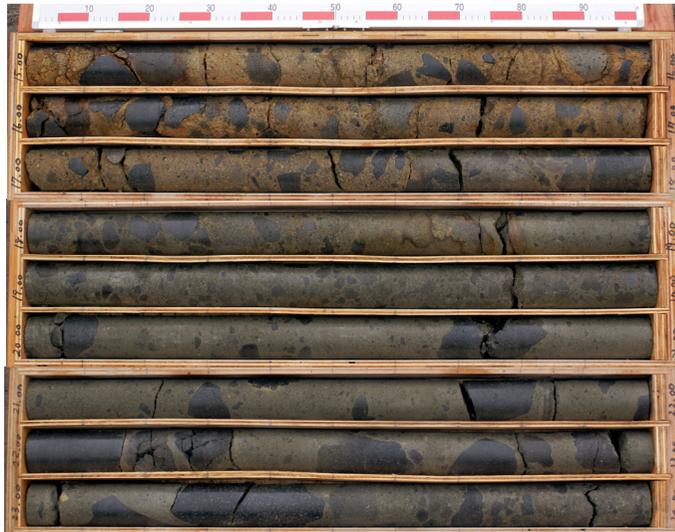
風化地性堆積物及び産錐堆積物

※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火山灰分析の結果から、後述する検討において主に火山砕屑物からなるものではないと評価した(P368~P369参照)。

柱状図(深度0~15m)

## ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-4ボーリング (3/4) -

孔口標高: 39.08m



コア写真 (深度15~24m) (2010年4月撮影)



コア写真 (別孔 深度2~3.5m) (2010年4月撮影)



コア写真 (別孔 深度9~10m) (2010年4月撮影)

神恵内1-4 孔口標高 39.08m 掘進長 24.00m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質	色調	記
16			[Patterned Column]	風化凝灰角礫岩	灰褐 / 褐灰	
17						
18	21.43	17.65	[Patterned Column]	凝灰角礫岩	暗灰	割れ目少なく、30cm以上の棒状コアを呈す。岩片は硬質。
19						
20						
21						
22						
23						
24	15.08	24.00				

柱状図 (深度15~24m)

## 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

### ⑦ 古宇川左岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 神恵内1-4ボーリング(4/4) -

地点名: 神恵内1-4

層状地性堆積物及び崖錐堆積物

礫混じり火山灰質シルト

深度 (m)	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)	特記鉱物	火山ガラスの屈折率(nd)				斜方輝石の屈折率(γ)			角閃石の屈折率(n2)				
						Opx	GHo				Cum	1.490	1.500	1.510	1.520	1.700	1.710	1.720	1.660	1.670	1.680	1.690
		2	4	6	8	100	200	2			4	6	8									
5.4-5.5																						
5.5-5.6																						
5.6-5.7																						
5.7-5.8																						
5.8-5.9																						
5.9-6.0																						
6.0-6.1																						
6.1-6.2																						

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

R3.10.14  
審査会合  
以降に実施

火山灰分析結果(深度5.4~6.2m)



## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(1/4) -

- 火山灰分析又は薄片観察の実施対象としていない“軽石片”，“火山灰質”等の記載がなされている堆積物については，近接するボーリングとの層相・層序対比から，これらの評価を行った。
- 評価は，各ボーリング調査地点が有しているデータ量等に応じて，以下の(i)及び(ii)の手法を組み合わせて実施した。
  - (i) 個々のボーリング地点における火山灰分析，薄片観察結果等に基づき地層区分を実施。
  - (ii) 近接ボーリングとの層相・層序対比によって，個々のボーリング地点の地層区分を実施。
- なお，(i)においては，従来，洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物等について，火山ガラスの粒子数，堆積構造の有無，異質物質等の混在の有無等に着目し，純層，二次堆積物等への細区分を実施した。



## &lt;(i)の検討結果&gt;

- これまで降下火砕物(洞爺火山灰(Toya)の降灰層準相当)と評価していた堆積物については，以下のとおり細区分される。
  - ・洞爺火山灰(Toya)の純層(最大層厚50cm(神恵内1-3ボーリング))
  - ・洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物a(最大層厚20cm(神恵内1-1ボーリング))
  - ・洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(最大層厚10cm(神恵内1-1ボーリング))
  - ・洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在する扇状地性堆積物及び崖錐堆積物
- これまで降下火砕物と評価していた堆積物以外に，柱状図に“軽石片”<sup>\*</sup>，“火山灰質”等と記載がなされている堆積物は，以下の2種類の堆積物に区分される。
  - ・火山ガラスが混在する扇状地性堆積物及び崖錐堆積物
  - ・火山ガラスがほとんど含まれない扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

## &lt;(ii)の検討結果&gt;

- 古宇川左岸地点において，洞爺火山灰(Toya)の純層又は二次堆積物の上位には，火山ガラスが混在する層準が存在するものと判断される。
- 古宇川左岸地点において，扇状地性堆積物及び崖錐堆積物の上面付近には，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層準が存在するものと判断される。

<sup>\*</sup>薄片観察の結果，軽石ではないと判断される(P345～P355参照)。

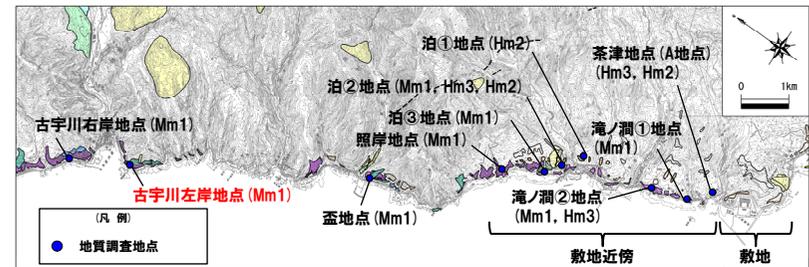
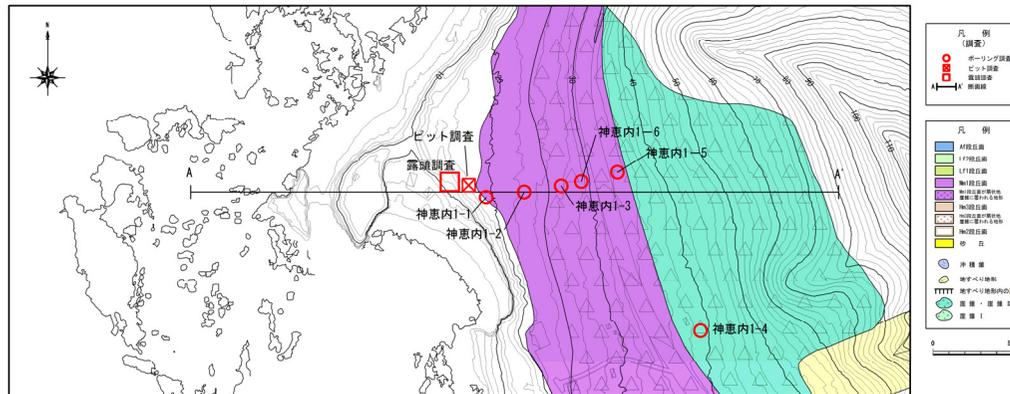


## &lt;洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討結果&gt;

- 古宇川左岸地点において，洞爺火砕流起源の軽石は認められず，主に火山砕屑物からなる堆積物は洞爺火山灰(Toya)の純層若しくは二次堆積物としてのみ認められる。

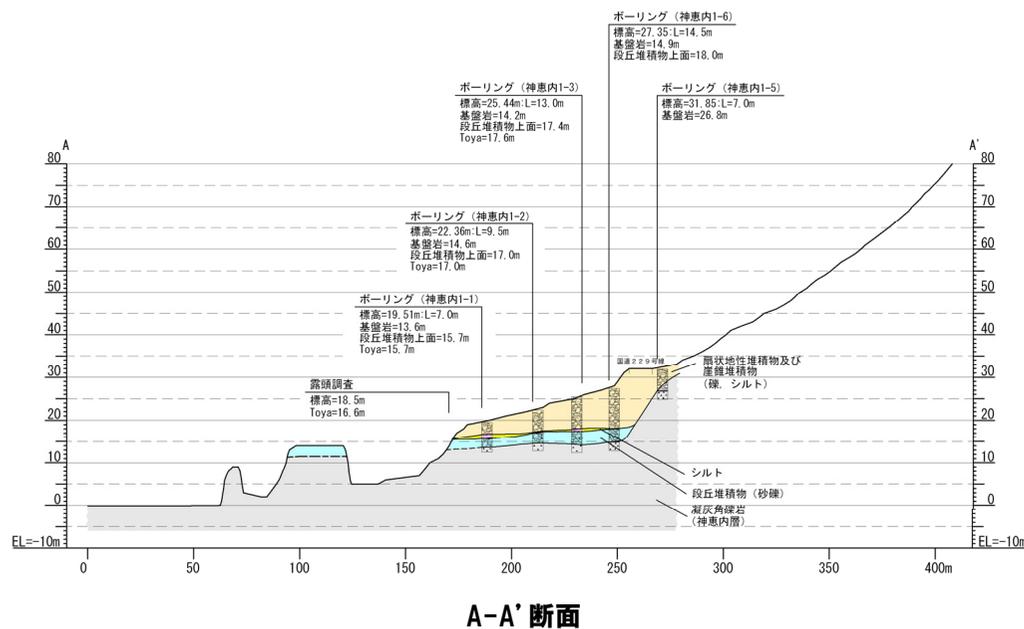
## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(2/4) -

一部修正 (H30/5/11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



調査地点遠望写真

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

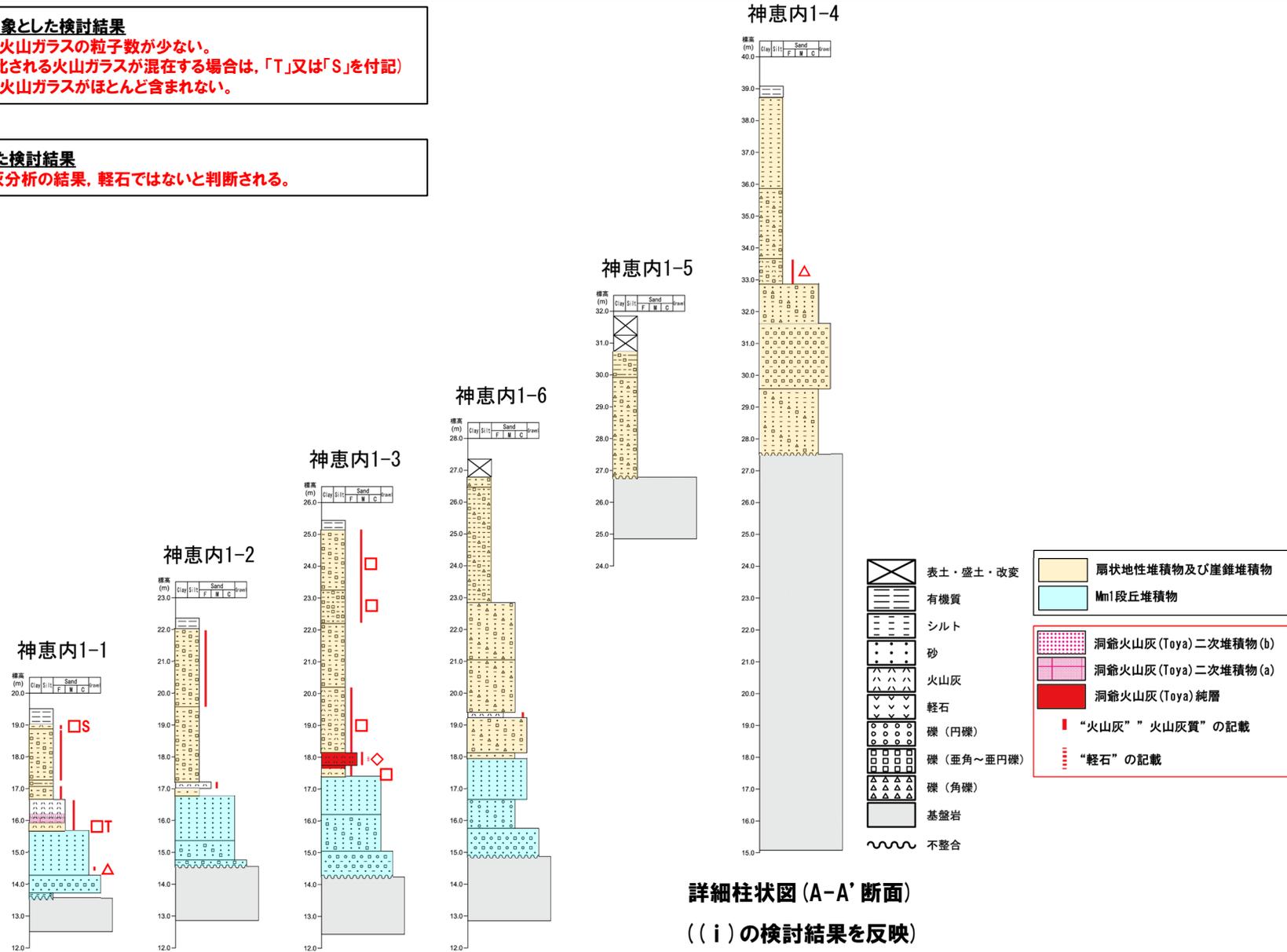
## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(3/4) -

**(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。

**(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。



余白

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(4/4) -

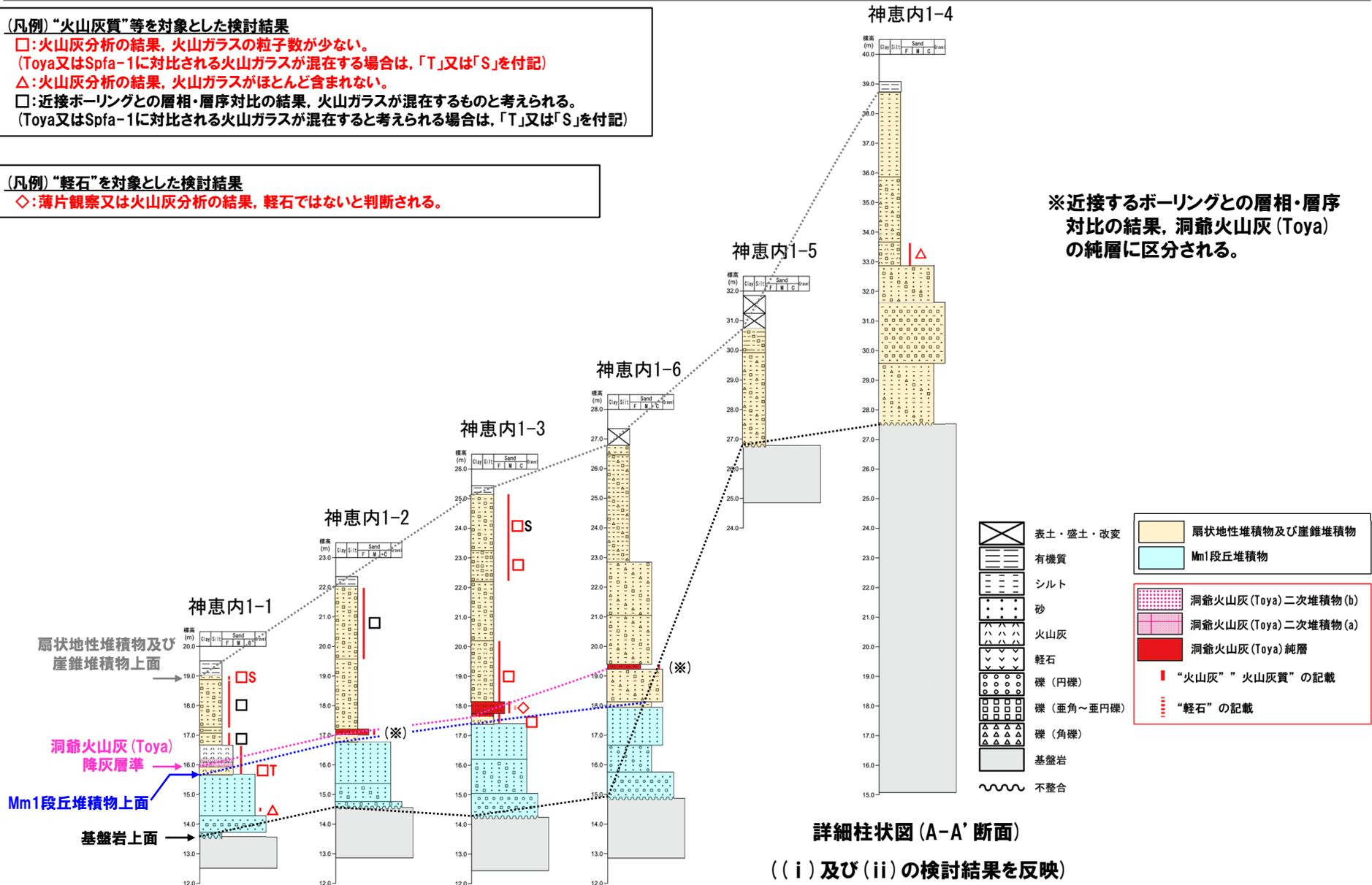
### (凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 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。

※近接するボーリングとの層相・層序対比の結果, 洞爺火山灰 (Toya) の純層に区分される。



## ⑦ 古字川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-4ボーリング(1/2) -

○神恵内1-4ボーリングにおいては、柱状図に“火山灰質”の記載がなされている堆積物が認められ、追加の火山灰分析により、下表に示す結果が得られている(P359～P362参照)。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)			
				火山灰分析		薄片観察	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P362
				組成分析	屈折率測定		
5.40～6.20	33.68～32.88	礫混じり火山灰質シルト	○粗砂混じりの火山灰質シルト。 ○礫種:安山岩, デイサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスはほとんど含まれない(5/3000粒子以下)。

○:実施 -:未実施

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、追加の火山灰分析・薄片観察の結果に基づき、地層区分を明確にした。



【深度5.40～6.20m(標高33.68～32.88m):礫混じり火山灰質シルト】

・火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスがほとんど含まれない(5/3000粒子以下)ことから、従来どおり、礫混じりシルトに区別される。

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

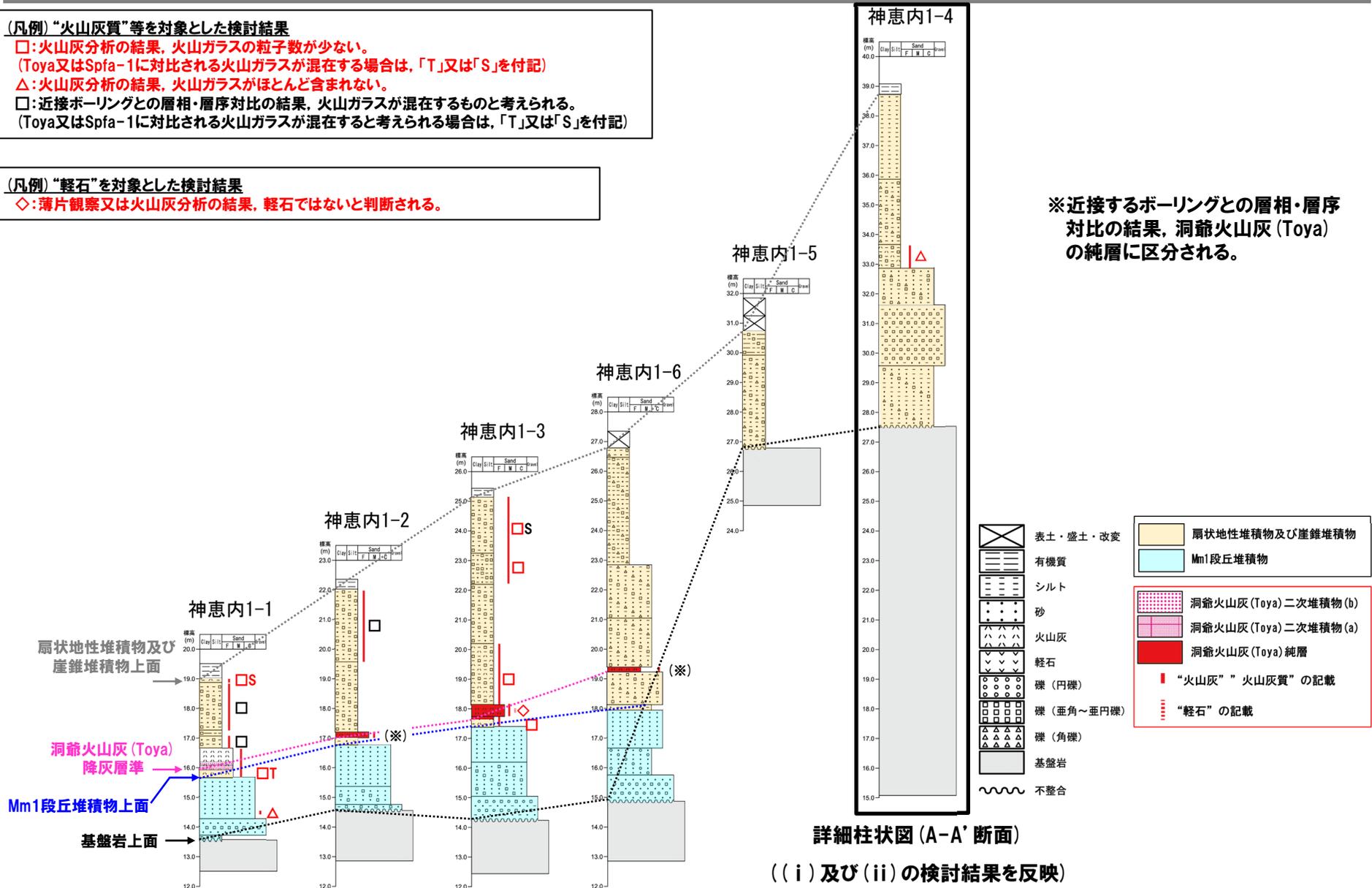
## ⑦ 古字川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-4ボーリング (2/2) -

### (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。



## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-3ボーリング(1/3) -

○神恵内1-3ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”、“火山灰質”等と記載がなされている堆積物が認められ、追加の火山灰分析・薄片観察により、下表に示す結果が得られている(P342~P357参照)。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)			
				火山灰分析		薄片観察	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P356~P357 薄片観察: P345~P355
				組成分析	屈折率測定		
0.30~2.20	25.14~23.24	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰混じりで、粗砂混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(1~14/3000粒子)。
2.20~3.25	23.24~22.19	礫質砂混じりシルト	○シルトは火山灰混じりで、粗砂混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(2~20/3000粒子)。
5.25~7.30	20.19~18.14	礫混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、粗砂混じる。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(9~36/3000粒子)。
7.30~7.70	18.14~17.74	火山灰	○細粒火山灰で、細砂混じりやや不均質。 7.50m:径0.2cm以下の軽石片多く混じる。	-	-	-	(薄片観察) ○“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は、岩片であると判断される。
7.70~8.05	17.74~17.39	砂混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、粗砂混じる。	-	-	-	-

○:実施 -:未実施

- 本ボーリングにおける上記の堆積物については、R3.10.14審査会合以前に実施した地質調査結果及び追加の火山灰分析・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、近接する神恵内1-1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。
- 層相・層序対比に当たっては、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物について、火山ガラスの粒子数、堆積構造の有無、異質物質等の混在の有無等に着目し、純層、二次堆積物等への細区分を実施した。



(次頁へ続く)

## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-3ボーリング(2/3) -

 (前頁からの続き)

## 【深度0.30～2.20m(標高25.14～23.24m):礫混じり砂質シルト】

- ・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(1～14/3000粒子)ことから,火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトに区分される。
- ・近接する神恵内1-1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。

## 【深度2.20～3.25m(標高23.24～22.19m):礫質砂混じりシルト】

- ・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(2～20/3000粒子)ことから,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5.25～7.30m(標高20.19～18.14m):礫混じり火山灰質シルト】

- ・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(9～36/3000粒子)ことから,火山ガラスが混在する礫混じり火山灰質シルトに区分される。

## 【深度7.30～7.70m(標高18.14～17.74m):火山灰】

- ・薄片観察の結果,“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は,岩片であると判断されることから,当該堆積物は火砕流堆積物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(P356参照)。
- ・当該堆積物については,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(1000/3000粒子以上,P356参照)ことから,洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:40cm)に区分される。

## 【深度7.70～8.05m(標高17.74～17.39m):砂混じり火山灰質シルト】

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析,屈折率測定及び主成分分析)の結果,深度7.70～7.80mについては,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(1000/3000粒子以上,P356参照)ことから,洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:10cm)に区分される。
- ・深度7.80～8.05mについては,火山ガラスが少なく(200/3000粒子以下,P356参照),洞爺火山灰(Toya)の純層の下位に認められることを踏まえると,堆積後の生物擾乱等の影響によって上位から洞爺火山灰(Toya)が混入したものと判断されることから,洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在する砂混じり火山灰質シルトに区分される。
- ・なお,本ボーリングにおいて認められる洞爺火山灰(Toya)の純層は,前項で述べた深度7.30～7.70mと合わせて,層厚50cmと評価される。

余白

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

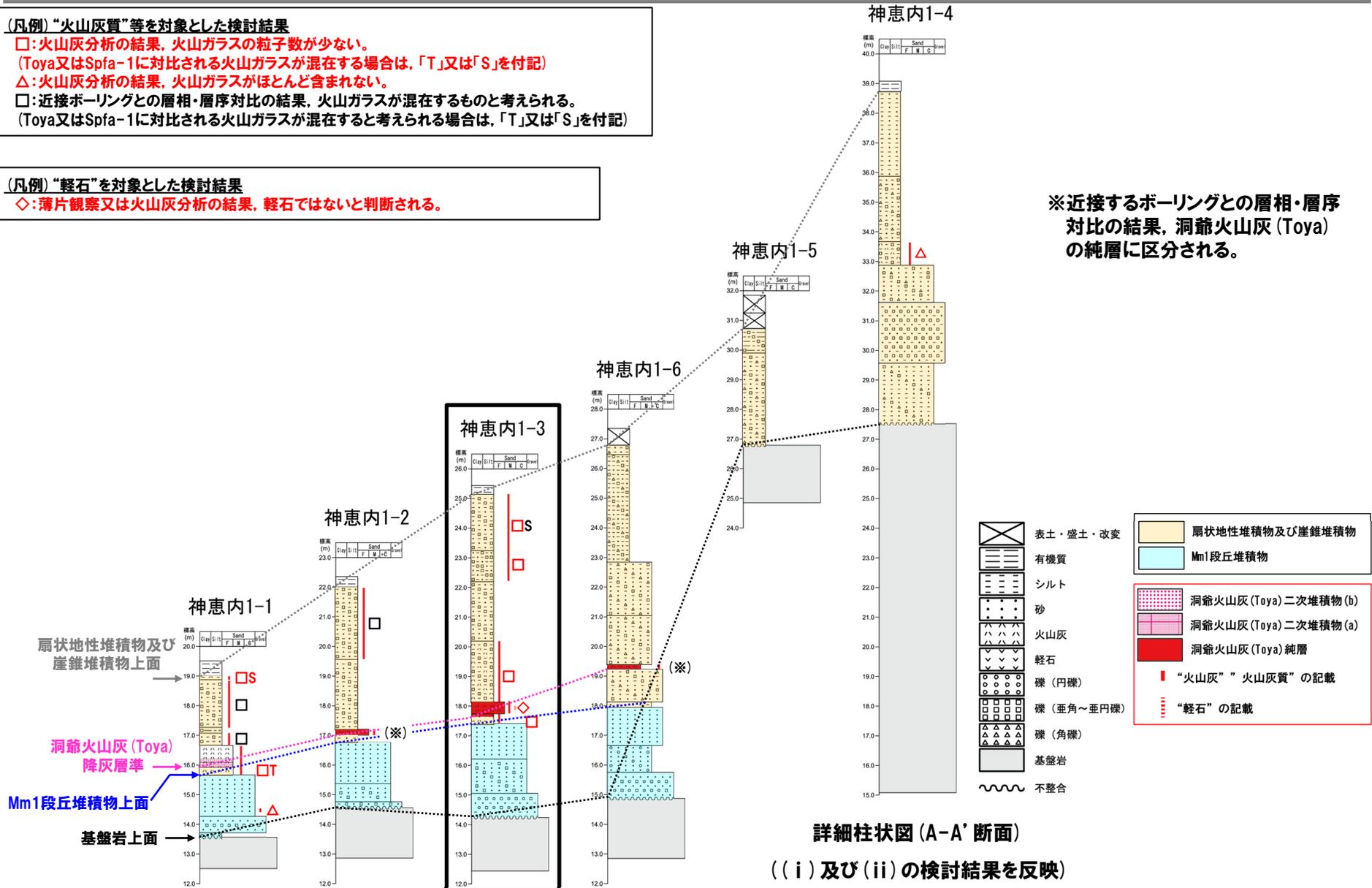
## ⑦ 古宇川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-3ボーリング (3/3) -

(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。



## ⑦ 古字川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-1ボーリング(1/3) -

○神恵内1-1ボーリングにおいては、コア観察の結果、柱状図に“火山灰質”等の記載がなされている堆積物が認められ、追加の火山灰分析により、下表に示す結果が得られている(P338～P341参照)。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)				
				火山灰分析		薄片観察	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P340～P341	
				組成分析	屈折率測定			主成分分析
0.50～0.65	19.01～18.86	火山灰質シルト	○シルトは火山灰質で、均質。	○	○	○	—	(火山灰分析) ○Spfa-1に対比される火山ガラスが認められるものの、火山ガラスの粒子数が少ない(28/3000粒子)。
0.65～2.25	18.86～17.26	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰質で、中砂混じる。	—	—	—	—	—
2.45～2.85	17.06～16.66	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰質で、中砂混じる。	—	—	—	—	—
2.85～3.85	16.66～15.66	火山灰	○細粒火山灰。 ○中砂～粗砂、径0.5cm以下の細礫が少量混じる。	○	○	○	—	(火山灰分析) ○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多い(最大2000/3000粒子以上)。
3.85～5.25	15.66～14.26	砂	○5.00～5.05m:砂質シルトが挟在。シルトは火山灰質。	○	—	—	—	(火山灰分析) ○火山ガラスはほとんど含まれない(1/3000粒子)。

○:実施 —:未実施

- 本ボーリングにおける上記の堆積物については、R3.10.14審査会合以前に実施した地質調査結果及び追加の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、近接する神恵内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。
- 層相・層序対比に当たっては、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物について、火山ガラスの粒子数、堆積構造の有無、異質物質等の混在の有無等に着目し、純層、二次堆積物等への細区分を実施した。



(次頁へ続く)

## ⑦ 古字川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-1ボーリング(2/3) -

(前頁からの続き)



## 【深度0.50～0.65m(標高19.01～18.86m):火山灰質シルト】

・火山灰分析(組成分析, 屈折率測定及び主成分分析)の結果, 支笏第1降下軽石(Spfa-1)に対比される火山ガラスが認められるものの, 火山ガラスの粒子数が少ない(28/3000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に区分される。

## 【深度0.65～2.25m(標高18.86～17.26m):礫混じり砂質シルト】

・当該堆積物は, 洞爺火山灰(Toya)純層及び二次堆積物の上位に認められ, 近接する神恵内1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の上位の礫質砂混じりシルトに対比されることから, 火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトと考えられる。

## 【深度2.45～2.85m(標高17.06～16.66m):礫混じり砂質シルト】

・当該堆積物は, 洞爺火山灰(Toya)の純層及び二次堆積物の直上に認められ, 近接する神恵内1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の純層の直上に認められる礫混じり火山灰質シルトに対比されることから, 火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトと考えられる。

## 【深度2.85～3.85m(標高16.66～15.66m):火山灰】

- ・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, バブルウォールタイプ及びパミスタタイプの火山ガラスの割合が多いこと及び火山ガラスの屈折率の頻度分布の範囲が町田・新井(2011)に示される洞爺火山灰(Toya)と調和的であることから, 火山ガラスの粒子数が急増する箇所に洞爺火山灰(Toya)の降灰層準が認められる(P340参照)。
- ・深度2.85～3.20mについては, 火山ガラスが少ない(16～131/3000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に区分される。
- ・深度3.20～3.30mについては, 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640/3000粒子であること及び直下の深度3.30～3.50mの範囲が, 洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物aに区分されることから, 洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(層厚:10cm)に区分される。
- ・深度3.30～3.50mについては, 基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(1500/3000粒子以上)ものの, 当該堆積物中に径0.5cm以下の細礫が混じること(P339参照)から, 洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物a(層厚:20cm)に区分される。
- ・深度3.50～3.85mについては, 火山ガラスが少なく, 上述の洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物aの下位に当たることから, 堆積後の生物擾乱等の影響によって上位から洞爺火山灰(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。

## 【深度3.85～5.25m(標高15.66～14.26m):砂】

・深度5.00～5.05mに挟在する砂質シルトについては, 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(1/3000粒子)ことから, 主に火山砕屑物からなるものではなく, 従来どおり, Mm1段丘堆積物に区分される。

余白

# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑦ 古字川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-1ボーリング (3/3) -

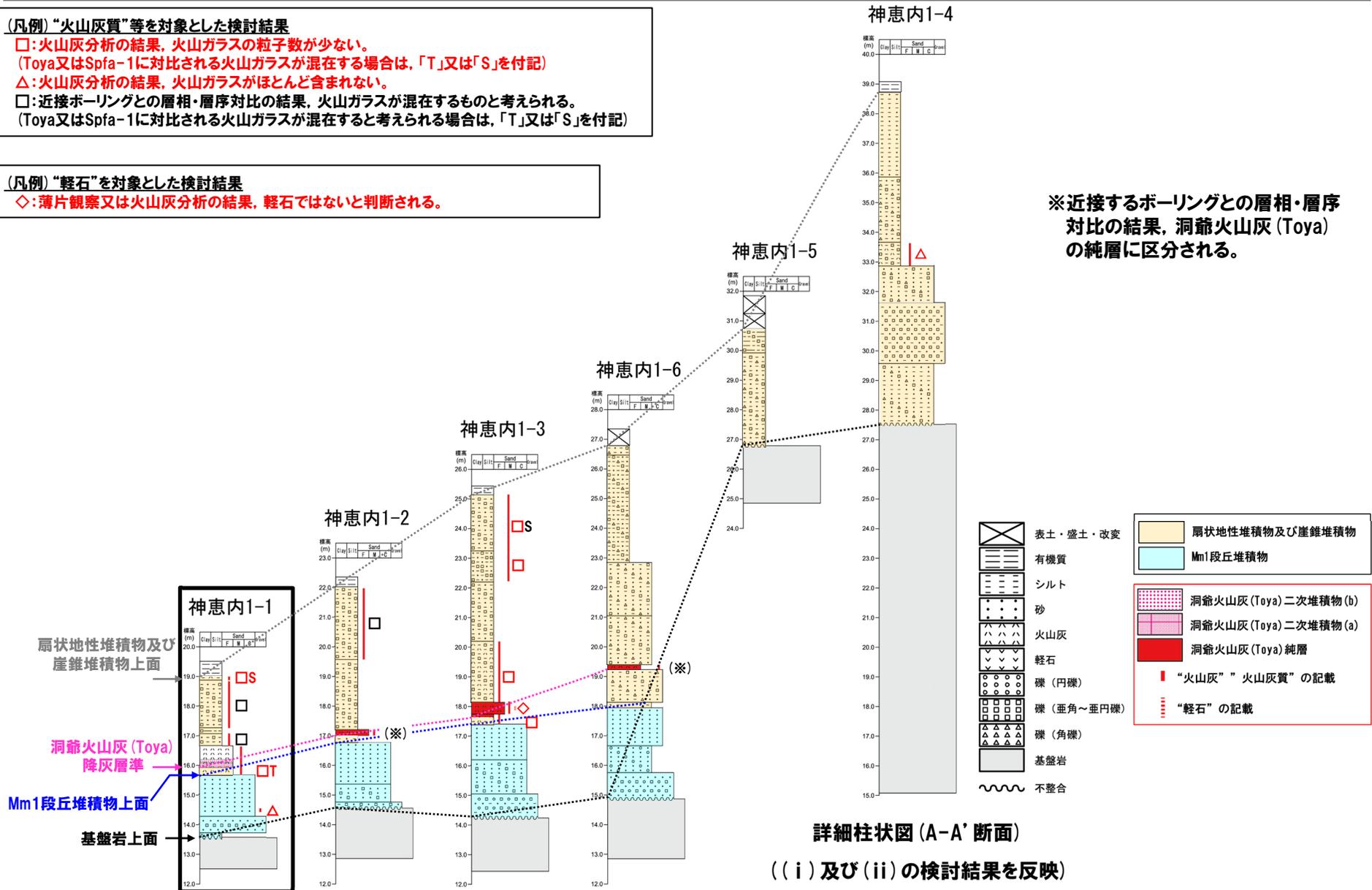
### (凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 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。

※近接するボーリングとの層相・層序対比の結果, 洞爺火山灰 (Toya) の純層に区分される。



## ⑦ 古字川左岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内1-2ボーリング(1/3) -

○神恵内1-2ボーリングにおいては、柱状図に“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)	追加検討 (R3.10.14審査会合以降)				分析・観察結果
				火山灰分析		薄片観察		
				組成分析	屈折率測定			
0.35~2.80	22.01~19.56	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰質で、細砂混じる。	-	-	-	-	-
5.15~5.35	17.21~17.01	火山灰	○細粒火山灰で均質。	-	-	-	-	-

○:実施 -:未実施

- 本ボーリングにおける上記の堆積物については、近接する神恵内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。  
 ○層相・層序対比に当たっては、洞爺火山灰 (Toya) の降灰層準に相当すると評価した堆積物について、近接する神恵内1-3ボーリングとの層相・層序対比から、純層、二次堆積物等への細区分を実施した。



## 【深度0.35~2.80m (標高22.01~19.56m) : 礫混じり砂質シルト】

- ・当該堆積物は、洞爺火山灰 (Toya) の純層の上位に認められ、近接する神恵内1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰 (Toya) の純層上位の礫質砂混じりシルトに対比されることから、火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトと考えられる。

## 【深度5.15~5.35m (標高17.21~17.01m) : 火山灰】

- ・直下にMm1段丘堆積物が認められ、近接する神恵内1-3ボーリングにおいて、Mm1段丘堆積物の直上に洞爺火山灰 (Toya) の純層が認められること及び層相が細粒火山灰で均質であることから、当該堆積物も洞爺火山灰 (Toya) の純層 (層厚: 20cm) に区分される。