

### ⑧ 古宇川右岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 古宇川右岸-3ボーリング(1/4) -

○古宇川右岸-3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)
18.90~21.00	32.54~30.44	砂礫	○基質が火山灰質砂。 ○20.64~20.85m: 基質優勢で細粒火山灰含む。
21.00~25.23	30.44~26.21	砂礫	○21.90~21.95m: 黄褐の火山灰質砂, 礫率: 60~70%。

【追加火山灰分析・薄片観察 (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、砂礫 (深度18.90~21.00m) のうち深度20.64~20.85m及び砂礫 (深度21.00~25.23m) のうち深度21.90~21.95mについては、これまでその評価を明確に示していないことから、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18.90~21.00m (標高32.54~30.44m) : 砂礫】

・深度20.64~20.85mを対象とした火山灰分析 (組成分析, 屈折率測定及び主成分分析) の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない (53/3000粒子)。

【深度21.00~25.23m (標高30.44~26.21m) : 砂礫】

・深度21.90~21.95mを対象とした火山灰分析 (組成分析, 屈折率測定及び主成分分析) の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない (19/3000粒子)。



# 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

⑧ 古宇川右岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 古宇川右岸-3ボーリング(3/4) -

一部修正 (H26/1/24審査会合)

孔口標高:51.44m



コア写真(深度15~30m) (2010年11月撮影)

古宇川右岸-3 孔口標高 51.44m 掘進長 30.00m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状	地質	色調	記
16				シルト質砂礫	暗褐	15.70~18.10m: 100mm以上の礫混入少ない。
17				シルト質砂礫	赤褐	基質はシルト質砂~砂。礫率:30%。礫径:40mm主体で最大150mm。礫形:歪円~角礫。礫種:安山岩主体。
18	33.24	18.10		砂礫	褐	基質はシルト質砂~砂で火山灰質。安山岩礫200mm程度が点在。
19	32.54	18.90		砂礫	褐	基質が火山灰質砂。20.64~20.85m: 基質優勢で細粒火山灰含む。20.85~21.0m: 基質が有残。
20				砂礫	褐	基質は中粒~粗粒砂。礫径:40mm以下主体で100mmが点在。最大500mm。礫形:歪角~歪円礫。一部角礫混入。
21	30.44	21.00		砂礫	黄褐~赤褐	21.90~21.95m: 黄褐の火山灰質砂。礫率:60~70%。
22				砂礫	黄褐~赤褐	22.52~22.95m: 基質が赤褐色の中粒砂。
23				砂礫	赤褐	23.40~24.35m: 30mm程度の礫主体。礫率:30~40%。
24				砂礫	褐	細粒~粗粒砂。礫率:50~60%。礫径:40~100mm。25.76~25.78m: 褐色のシルト挟入。
25	26.21	25.23		砂礫	黒灰褐	基質は海浜のよい粗粒砂。礫径:80mm前後が主体。最大400mm。礫率:50~60%。礫形:歪円~円礫。礫種:安山岩主体。
26	25.66	25.78		砂礫	黒灰褐	26.80~28.10m: 基質が2~5mmの細礫主体。礫率:60~70%。
27				余礫砂岩	黒灰	100~300mm程度の礫状コアを呈する。基質は中粒~粗粒砂岩で薄片は硬い。28.10~28.60m: 安山岩の円礫。礫径:100~200mmが主体。最大500mm。礫形:円礫主体。
28	23.28	28.15				
29						
30	21.44	30.00				

高状地性堆積物及び礫錐堆積物

Mm1段丘堆積物

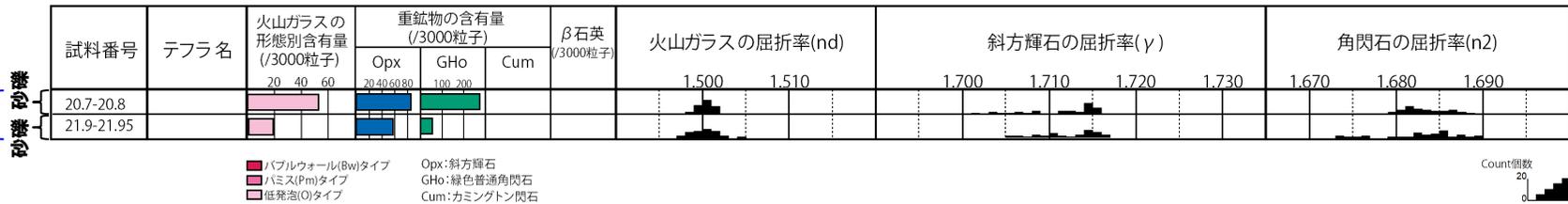
柱状図(深度15~30m)

※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(P474~P475参照)。

⑧ 古宇川右岸地点-追加火山灰分析・薄片観察結果 古宇川右岸-3ボーリング(4/4) -

地点名:古宇川右岸-3

扇状地性堆積物  
及び崖錐堆積物



R3.10.14  
審査会合  
以降に実施

火山灰分析結果 (深度20.7~20.8m, 21.9~21.95m)

(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

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(1/7) -

一部修正 (H26/1/24審査会合)

- P386～P446に示す追加火山灰分析及び薄片観察結果, R3.10.14審査会合以前に実施した地質調査結果並びに近接ボーリングとの層相・層序対比から, 古宇川右岸地点における洞爺火砕流堆積物の有無について検討を実施した。
- 検討は, 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)又は阿蘇4火山灰(Aso-4)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, 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5cm(神恵内M-3ボーリング))
  - ・洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物a(最大層厚15cm(神恵内M-3ボーリング))
  - ・洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(最大層厚13cm(神恵内M-2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
- また, 阿蘇4火山灰(Aso-4)の降灰層準に相当すると評価した堆積物については, 以下のとおり細区分される。
  - ・阿蘇4火山灰(Aso-4)の純層(最大層厚5cm)
  - ・阿蘇4火山灰(Aso-4)の二次堆積物b(最大層厚5cm)
- 古宇川左岸地点に認められる上記以外の堆積物のうち, 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は, 以下の3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
  - ・軽石を含まず, 火山ガラスを多く含む洞爺火山灰(Toya)の純層又は二次堆積物

## &lt;(ii)の検討結果&gt;

- 古宇川右岸地点において, 洞爺火山灰(Toya)の純層又は二次堆積物の下位に認められる堆積物は, 火山ガラスが混在する扇状地性堆積物及び崖錐堆積物に区分される。
- 古宇川右岸地点において, 洞爺火山灰(Toya)の純層又は二次堆積物の上位に認められる細粒な堆積物は, 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に区分される。
- 古宇川右岸地点において,
- 古宇川右岸地点において, 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。

※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(P395～P417参照)。



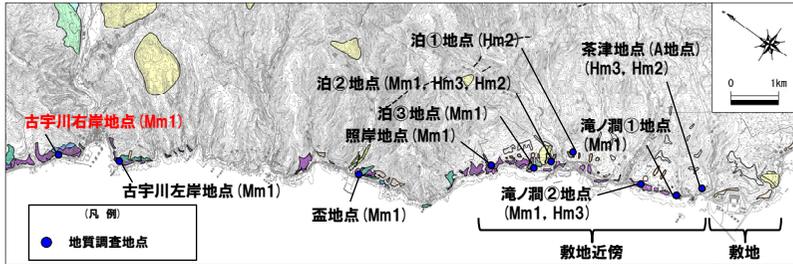
## &lt;洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討結果&gt;

- 古宇川右岸地点においては, 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)又は阿蘇4火山灰(Aso-4)の純層若しくはこれらの二次堆積物としてのみ認められる。

# 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

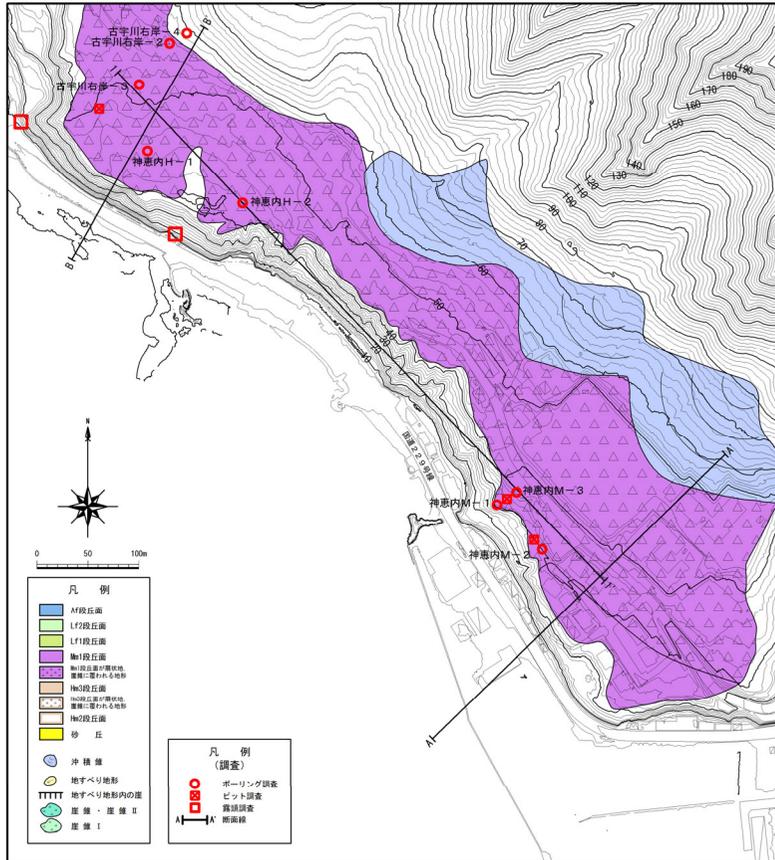
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(2/7) -

一部修正 (H26/1/24審査会合)

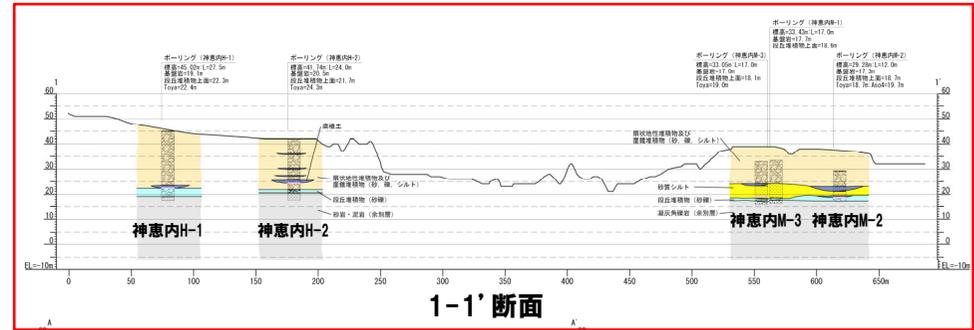


調査位置図

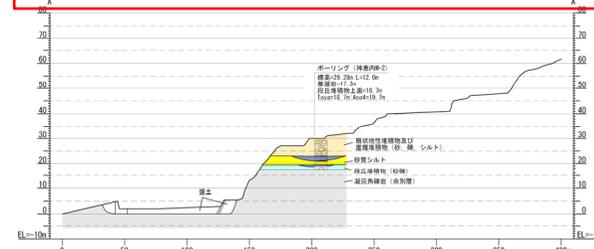
当図は、国土地理院、2万5千分の1地形図「茅沼(平成12年8月発行)、稲倉石(昭和63年1月発行)及び神恵内(平成18年8月発行)」を元に作成



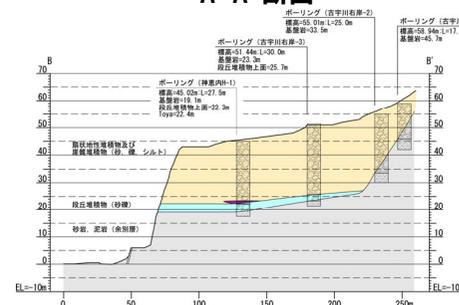
地形分類図



1-1'断面



A-A'断面



B-B'断面※

※H30.5.11審査会合資料においては、神恵内H-1ボーリングと古宇川右岸-3ボーリングの間の基盤岩の上面形状に小崖を描画していたが、解釈であることから、今回、両ボーリングに認められる基盤岩上面を直線で繋ぐ修正を実施した。

# 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

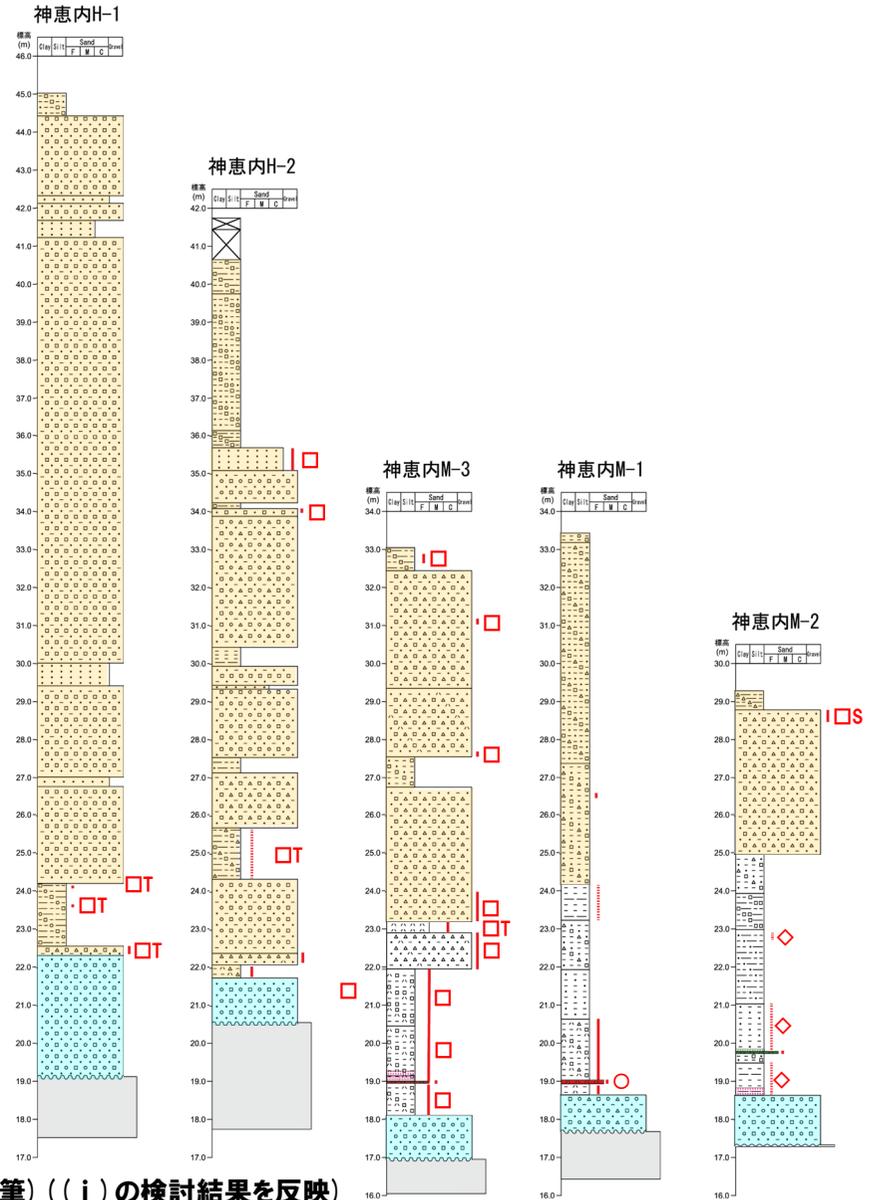
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(3/7) -

### (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多い。
- : 火山灰分析の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない。  
(Toya又はSofa-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。



詳細柱状図(1-1'断面)(地質解釈線加筆)((i)の検討結果を反映)

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

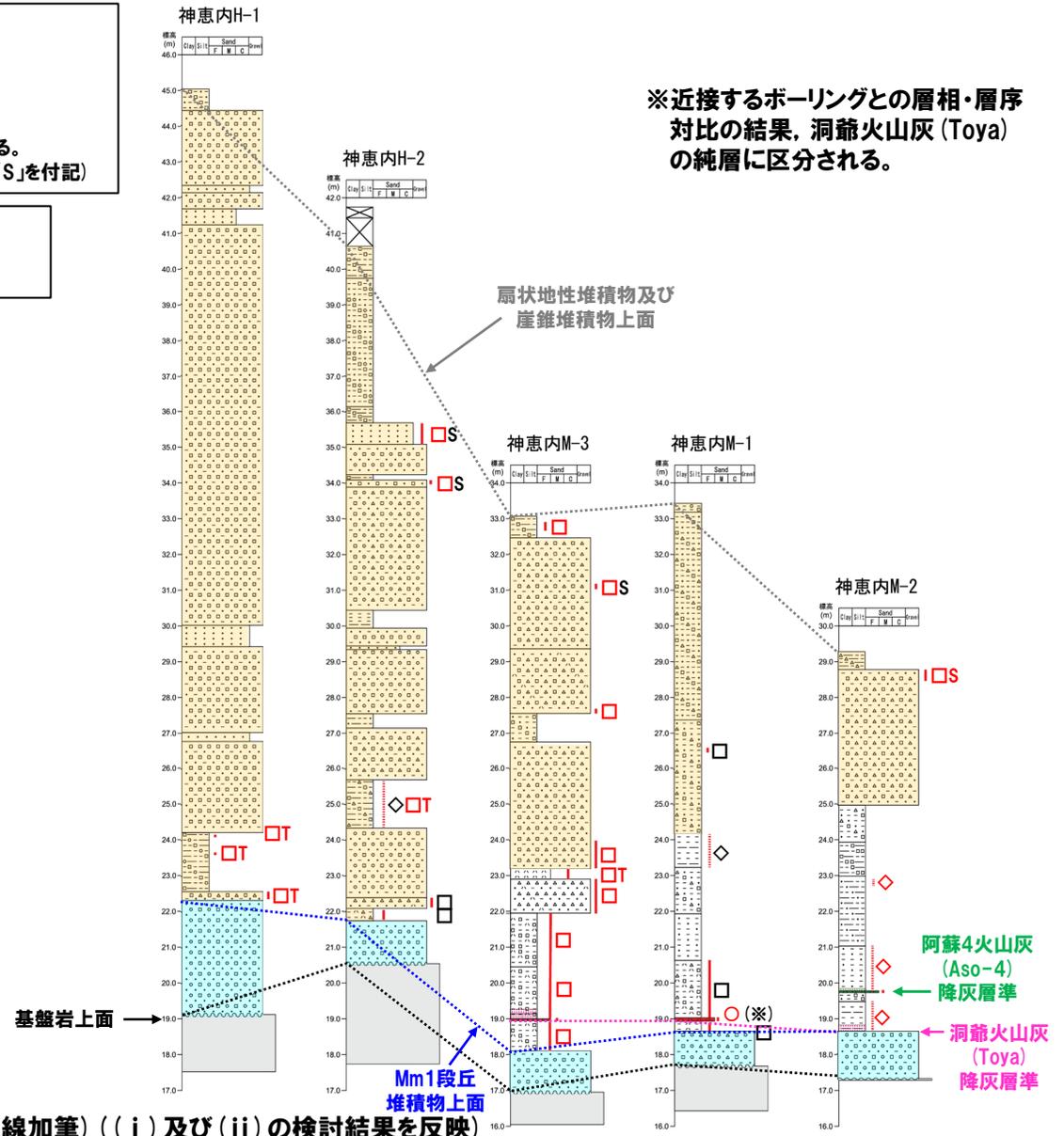
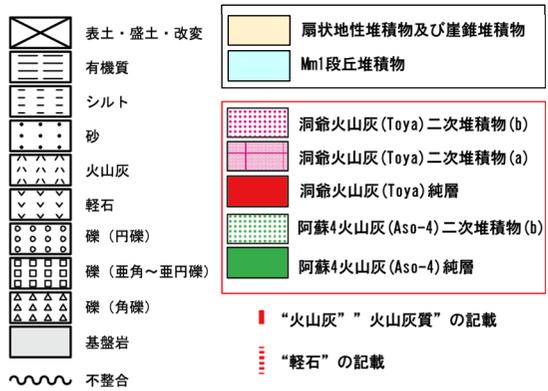
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(4/7) -

**(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多い。
- : 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。

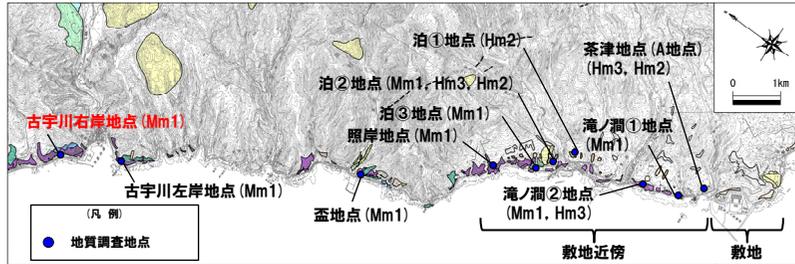


詳細柱状図(1-1'断面)(地質解釈線加筆)((i)及び(ii)の検討結果を反映)

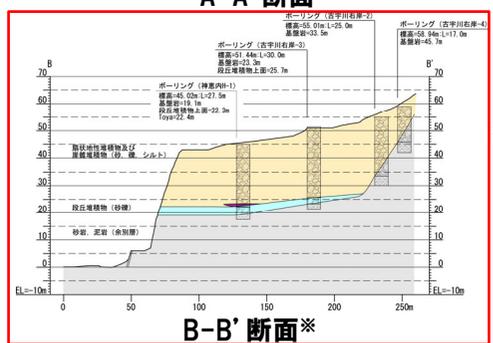
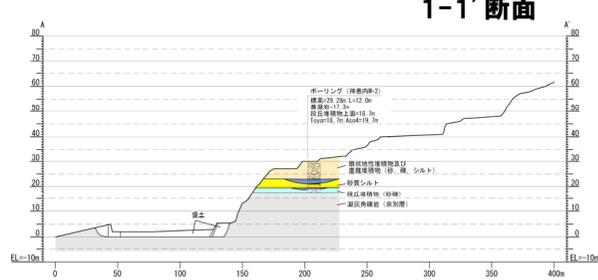
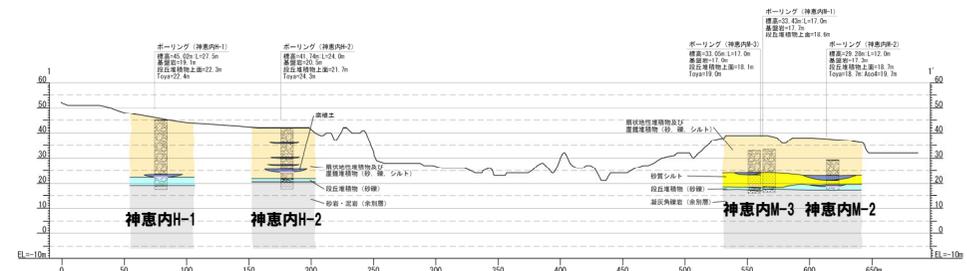
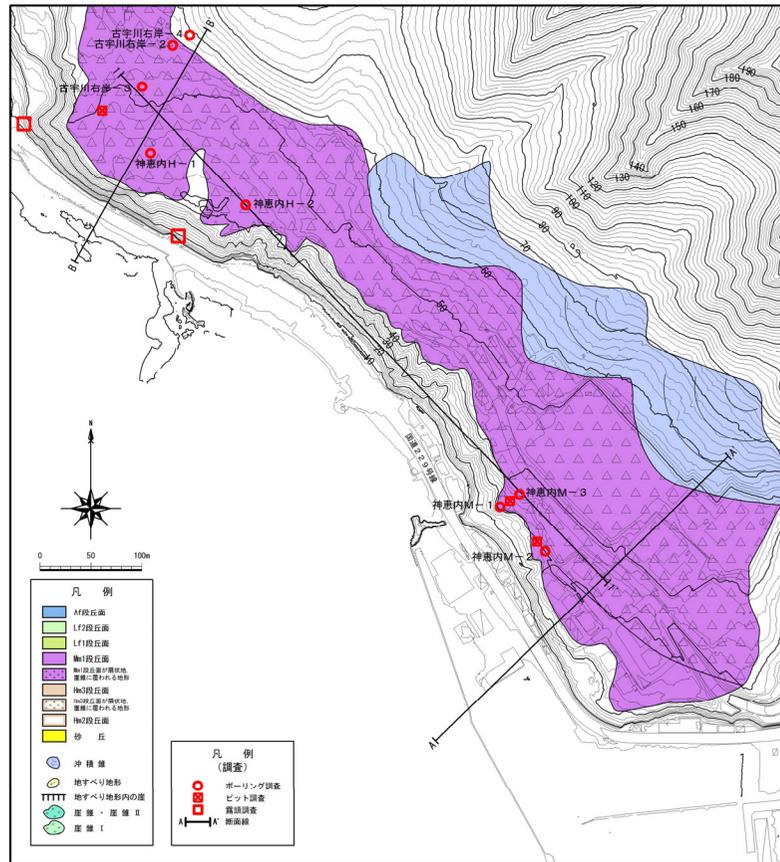
# 4. 積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(5/7) -

一部修正 (H26/1/24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



※H30.5.11審査会合資料においては、神恵内H-1ボーリングと古宇川右岸-3ボーリングの間の基盤岩の上面形状に小崖を描画していたが、解釈であることから、今回、両ボーリングに認められる基盤岩上面を直線で繋ぐ修正を実施した。

# 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

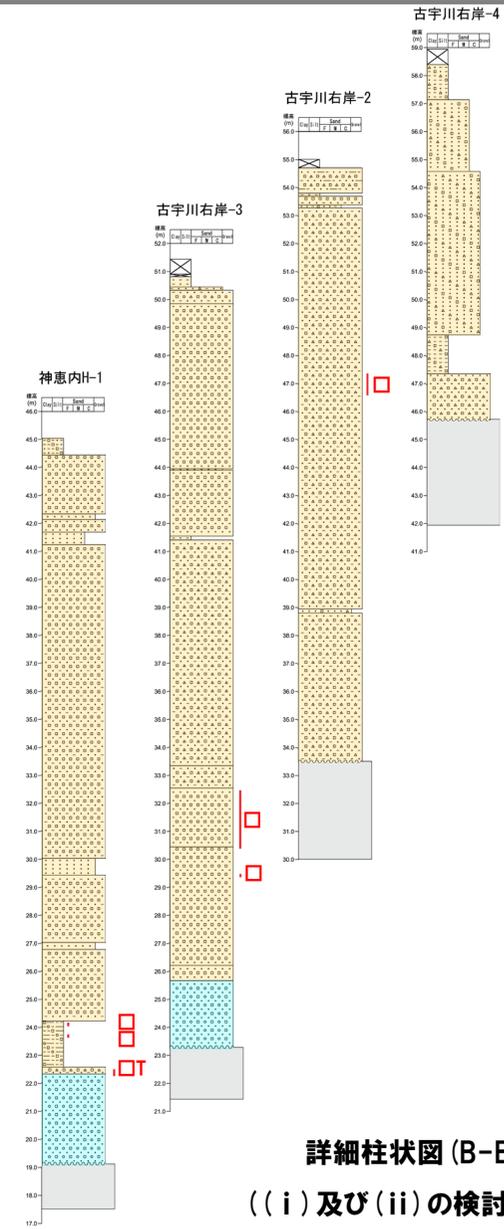
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(6/7) -

**(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。



詳細柱状図(B-B'断面)  
 ((i)及び(ii)の検討結果を反映)

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

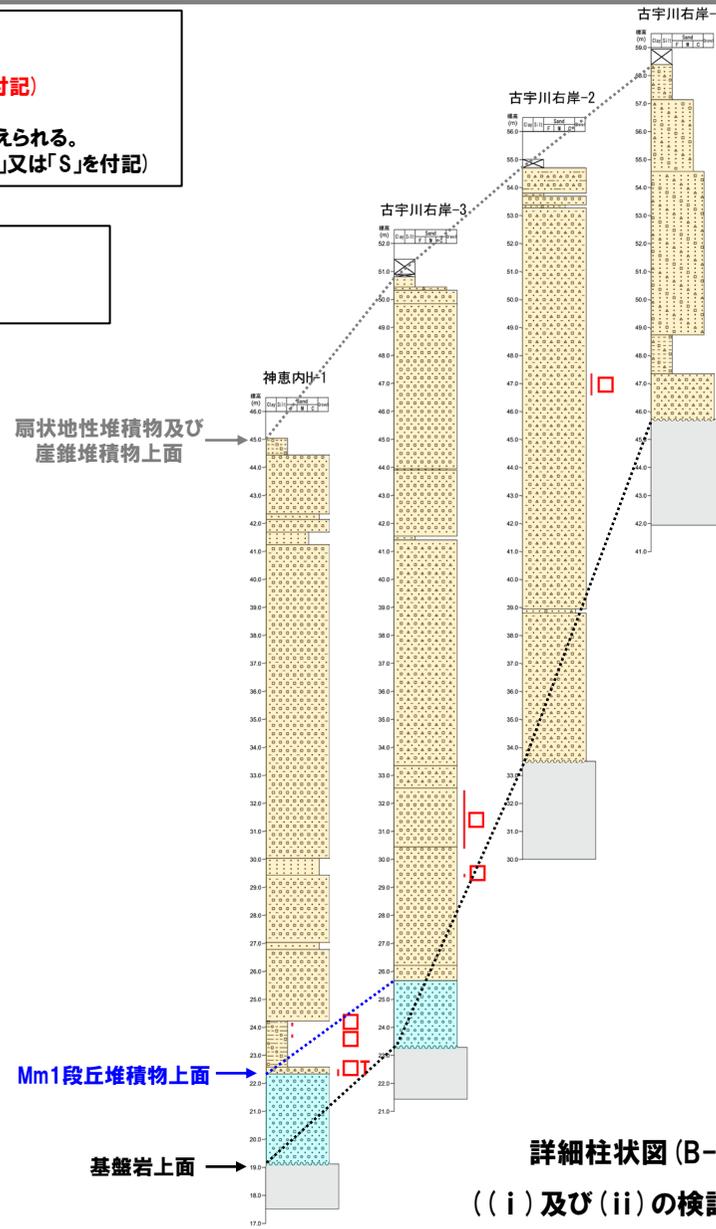
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 まとめ(7/7) -

**(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。



詳細柱状図 (B-B' 断面)  
((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内H-1ボーリング(1/2) -

○神恵内H-1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・薄片観察により、下表に示す結果が得られている(P427～P431参照)。

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 組成 分析	屈 折 率 測 定	主 成 分 分 析	薄 片 観 察	
20.80～22.45	24.22～22.57	礫混じり有機質シルト	○20.90m:厚さ1cmの火山灰質シルト(乳灰色)が挟在。 ○21.30～21.35m:火山灰質細砂混じり。	○	○	—	—	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P430～P431  (火山灰分析) ○Toyaに対比される火山ガラスが認められるもの、火山ガラスの粒子数が少ない(14～30/3000粒子)。
22.45～22.70	22.57～22.32	シルト質砂礫	○基質は粗砂混じりの火山灰質シルト。	—	—	—	—	—

○: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、地層区分を明確にした。
- 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。



## 【深度20.80～22.45m(標高24.22～22.57m):礫混じり有機質シルト】

- ・深度20.90m及び21.30～21.35mを対象とした火山灰分析(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るもの、火山ガラスの粒子数が少ない(14～30/3000粒子)ことから、主に火山碎屑物からなるものではなく、火山ガラスが混在する礫混じり有機質シルトに区分される。

## 【深度22.45～22.70m(標高22.57～22.32m):シルト質砂礫】

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析、屈折率測定及び主成分分析)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増加する箇所に、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準が認められるものと判断される。
- ・当該堆積物については、基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスが認められるもの、火山ガラスの粒子数は少なく(20～60/3000粒子)、明瞭な火山灰を含む地層として認められないことから、火山ガラスが混在するシルト質砂礫に区分される。

# 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

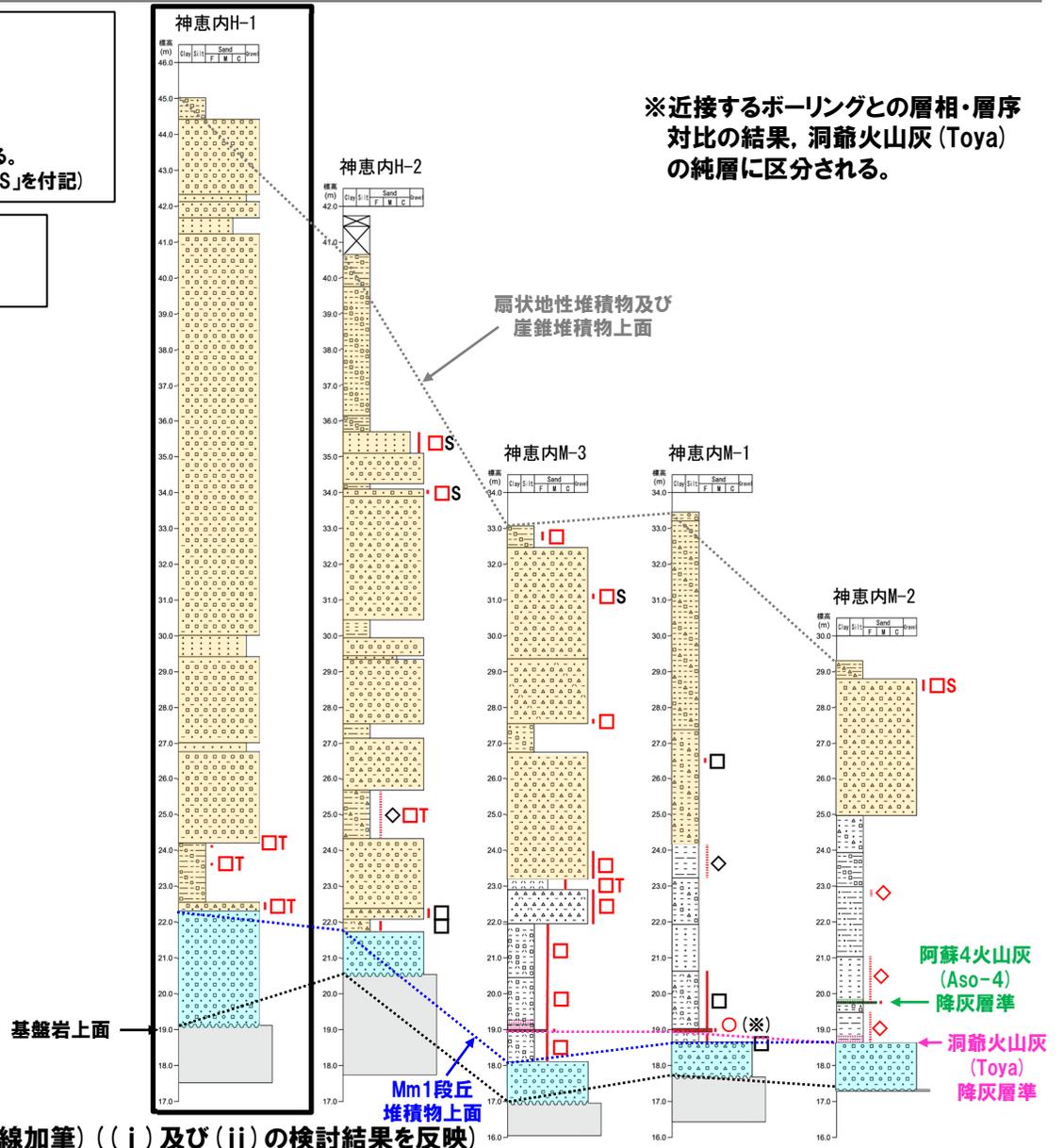
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内H-1ボーリング(2/2) -

### (凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果

- : 火山灰分析の結果, 火山ガラスの粒子数が多い。
- : 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。



## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-2ボーリング(1/3) -

○神恵内M-2ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”、“火山灰”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・薄片観察により、下表に示す結果が得られている(P392～P419参照)。

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	
				組成分析	屈折率測定	主成分分析		
				分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P394及びP418～P419 薄片観察: P395～P417				
0.50～4.30	28.78～24.98	シルト質砂礫	○0.50～0.85m:基質は火山灰混じり。	○	○	○	—	(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(19～40/3000粒子)。
6.30～8.25	22.98～21.03	砂混じり有機質シルト	○6.55～6.60m:砂質シルトが挟在。砂分は細砂～中砂。径0.2cm以下軽石片混じる。	○	—	—	—	(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。
8.25～9.50	21.03～19.78	砂質シルト	○径0.8cm以下の軽石片、径3～7cmの安山岩礫が少量混じる。 ○9.35～9.45m:有機質シルトが挟在。	—	—	—	—	(薄片観察) ○“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は、岩片又は斜長石であると判断される。
9.50～9.55	19.78～19.73	火山灰	○細粒火山灰が挟在。	—	—	—	—	—
9.80～10.63	19.48～18.65	有機質シルト	○径0.5cm以下の軽石片、径10cmの安山岩礫が混じる。	—	—	—	—	(薄片観察) ○“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は、岩片又は斜長石であると判断される。

○: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、地層区分を明確にした。

○層相・層序対比に当たっては、洞爺火山灰(Toya)又は阿蘇4火山灰(Aso-4)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)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-2ボーリング(2/3) -

(前頁からの続き)



## 【深度0.50～4.30m(標高28.78～24.98m):シルト質砂礫】

- ・深度0.50～0.85mを対象とした火山灰分析(組成分析,屈折率測定及び主成分分析)の結果,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(46～124/3000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。

## 【深度6.30～8.25m(標高22.98～21.03m):砂混じり有機質シルト】

- ・“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。

## 【深度8.25～9.50m(標高21.03～19.78m):砂質シルト】

- ・“軽石片”に対応する白色粒子を含む範囲を対象とした薄片観察の結果,“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は,岩片又は斜長石であると判断される。
- ・当該堆積物は,直下に阿蘇4火山灰(Aso-4)の純層が認められ,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,当該堆積物のうち,深度9.40～9.50mについては,基質部分に火山ガラスが認められるものの,火山ガラスの粒子数が560/3000粒子である。
- ・深度9.35～9.45mには有機質シルトが挟在していること及び当該堆積物中に安山岩礫が少量混じること(P393参照)から,基質部分に火山ガラスが認められる深度9.40～9.50mのうち,深度9.45～9.50mについては,阿蘇4火山灰(Aso-4)の二次堆積物b(層厚:5cm)に区分される。

## 【深度9.50～9.55m(標高19.78～19.73m):火山灰】

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析及び主成分分析)の結果,阿蘇4火山灰(Aso-4)に対比される火山ガラスが認められることから,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。
- ・当該堆積物は,基質部分に阿蘇4火山灰(Aso-4)の火山ガラスを多く含む(1000/3000粒子以上)ことから,阿蘇4火山灰(Aso-4)の純層(層厚:5cm)に区分される。

## 【深度9.80～10.63m(標高19.48～18.65m):有機質シルト】

- ・“軽石片”に対応する白色粒子を含む範囲を対象とした薄片観察の結果,“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は,岩片又は斜長石であると判断される。
- ・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ることから,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。
- ・深度10.50～10.63m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420～609/3000粒子であること,異種礫(安山岩礫)が混入すること(P393参照)及び近接する神恵内M-3ボーリングにおける層序を踏まえると,洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(層厚:13cm)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

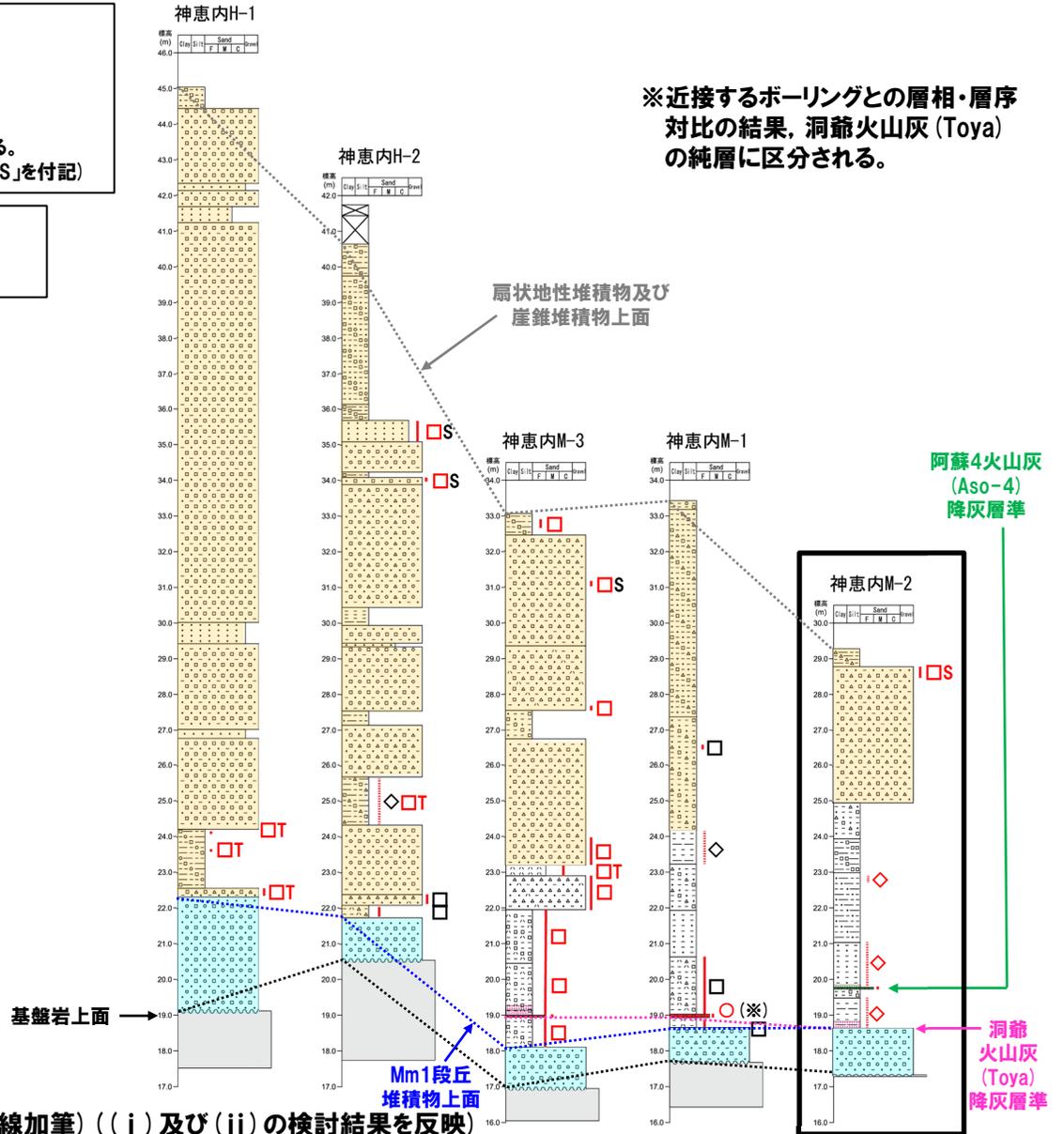
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-2ボーリング (3/3) -

### (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多い。
- : 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。



詳細柱状図 (1-1' 断面) (地質解釈線加筆) ((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-3ボーリング(1/3) -

○神恵内M-3ボーリングにおいては、柱状図に“火山灰”、“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・薄片観察により、下表に示す結果が得られている(P420~P425参照)。

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:P424~P425	
				組成分析	屈折率測定			主成分分析
0.00~0.60	33.05~32.45	礫混じり有機質シルト	○0.40m:厚さ5cmは火山灰混じり。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(24/3000粒子)。
0.60~3.70	32.45~29.35	シルト質砂礫	○1.90~2.00m:均質な火山灰質シルトが挟在。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(8~21/3000粒子)。
3.70~5.50	29.35~27.55	シルト質火山灰混じり砂礫	○5.45~5.50m:やや均質な火山灰質砂質シルトが挟在。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(71/3000粒子)。
6.30~9.85	26.75~23.20	シルト質砂礫	○9.00~9.85m:基質は火山灰質。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(18/3000粒子)。
9.85~10.15	23.20~22.90	火山灰	○細粒火山灰で均質。	○	○	-	-	(火山灰分析) ○Toya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(35/3000粒子)。
10.15~11.10	22.90~21.95	火山灰混じりシルト質砂礫	○基質は細砂~中砂混じりの火山灰質シルト。 ○礫種:黒色安山岩礫多い。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(23/3000粒子)。
11.10~12.60	21.95~20.45	礫質火山灰混じりシルト	○シルトは火山灰質。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(7~58/3000粒子)。
12.60~14.05	20.45~19.00	礫混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質。	-	-	-	-	-
14.05~14.10	19.00~18.95	火山灰	○細粒火山灰で均質。水平に挟在。	-	-	-	-	-

○: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M-2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。



【深度0.00~0.60m(標高33.05~32.45m):礫混じり有機質シルト】

・深度0.40mを対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が少ない(24/3000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礫混じり有機質シルトに区分される。

(次頁へ続く)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-3ボーリング(2/3) -

(前頁からの続き)

【深度0.60～3.70m(標高32.45～29.35m):シルト質砂礫】

- ・深度1.90～2.00mを対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が少ない(8～21/3000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。
- ・近接する神恵内M-2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)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3.70～5.50m(標高29.35～27.55m):シルト質火山灰混じり砂礫】

- ・深度5.45～5.50mを対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が少ない(71/3000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。

【深度6.30～9.85m(標高26.75～23.20m):シルト質砂礫】

- ・深度9.00～9.85mを対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が少ない(18/3000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。

【深度9.85～10.15m(標高23.20～22.90m):火山灰】

- ・火山灰分析(組成分析及び主成分分析)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るものの、火山ガラスの粒子数が少ない(35/3000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10.15～11.10m(標高22.90～21.95m):火山灰混じりシルト質砂礫】

- ・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(23/3000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。

【深度11.10～12.60m(標高21.95～20.45m):礫質火山灰混じりシルト】

- ・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(7～58/3000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礫質シルトに区分される。

【深度12.60～14.05m(標高20.45～19.00m):礫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)の結果、深度13.20～13.80mについては、火山ガラスの粒子数が少ない(117/3000粒子以下)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扇状地性堆積物に区分される。
- ・深度13.80～13.90m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358/3000粒子であること及び礫混じり火山灰質シルト中に認められることから、洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(層厚:10cm)に区分される。
- ・深度13.90～14.05m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(2000/3000粒子以上)ものの、礫混じり火山灰質シルト中に認められること(P422参照)から、洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物a(層厚:15cm)に区分される。

【深度14.05～14.10m(標高19.00～18.95m):火山灰】

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析及び主成分分析)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ることから、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。
- ・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)ことから、洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:5cm)に区分される。

【深度14.10～14.95m(標高18.95～18.10m):礫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)の結果、火山ガラスの粒子数が少ない(218/3000粒子以下)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礫混じりシルトに区分される。

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

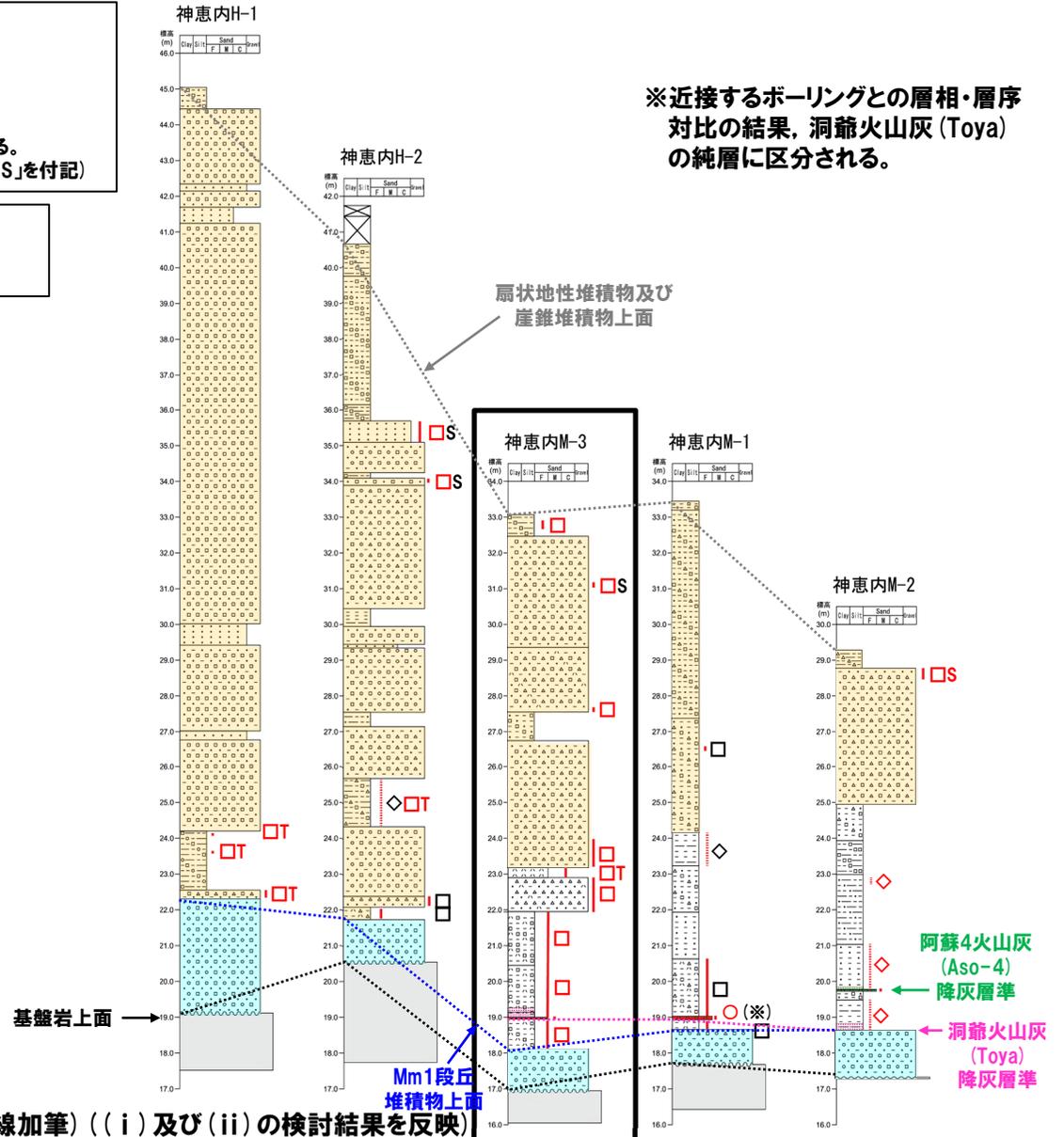
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-3ボーリング (3/3) -

### (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多い。
- : 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。



詳細柱状図 (1-1' 断面) (地質解釈線加筆) ((i) 及び(ii) の検討結果を反映)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内H-2ボーリング(1/3) -

○神恵内H-2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(P433～P436参照)。

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:P436	
				組成 分析	屈折 率測 定	主成 分分 析	
6.05～6.65	35.69～35.09	砂	○火山灰質粗砂で、シルト混じり不均質。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(15～24/3000粒子)。
7.65～7.85	34.09～33.89	砂礫	○7.65m:厚さ3cmの火山灰細砂が挟在。	○	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(11/3000粒子)。
16.05～17.40	25.69～24.34	礫混じり有機質土 混じりシルト	○礫種:安山岩主体、デイサイト、軽石片混じる。	-	-	-	-
19.35～19.65	22.39～22.09	火山灰質シルト混 じり砂礫	○基質は火山灰シルト混じりの中砂～粗砂。	-	-	-	-
19.65～20.00	22.09～21.74	礫混じり火山灰質 シルト	○シルトは細粒火山灰質。 ○径1cm以下の安山岩礫が少量混じる。	-	-	-	-

○: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、同一地形且つ汀線方向に位置する神恵内M-2ボーリング及び神恵内M-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。
- 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)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内H-2ボーリング (2/3) -

(前頁からの続き)



## 【深度6.05～6.65m(標高35.69～35.09m):砂】

- ・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(15～24/3000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砂に区分される。
- ・神恵内M-3ボーリングにおいて,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7.65～7.85m(標高34.09～33.89m):砂礫】

- ・深度7.65mを対象とした火山灰分析(組成分析及び屈折率測定)の結果,火山ガラスの粒子数が少ない(11/3000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砂礫に区分される。
- ・神恵内M-3ボーリングにおいて,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16.05～17.40m(標高25.69～24.34m):礫混じり有機質土混じりシルト】

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析及び屈折率測定)の結果,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。
- ・当該堆積物については,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスが認められるものの,明瞭な火山灰を含む地層として認められないことから,火山ガラスが混在する礫混じり有機質土混じり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,近接する神恵内M-2ボーリングの洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物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,岩片であると考えられる。

## 【深度19.35～19.65m(標高22.39～22.09m):火山灰質シルト混じり砂礫】

## 【深度19.65～20.00m(標高22.09～21.74m):礫混じり火山灰質シルト】

- ・火山灰質シルト混じり砂礫及び礫混じり火山灰質シルトは,Mm1段丘堆積物の直上及び洞爺火山灰(Toya)の降灰層準の下位に認められ,神恵内M-3ボーリングにおいて,洞爺火山灰(Toya)の下位に火山ガラスが混在する堆積物が認められることから,火山ガラスが混在するシルト混じり砂礫及び礫混じりシルトに区分される。

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

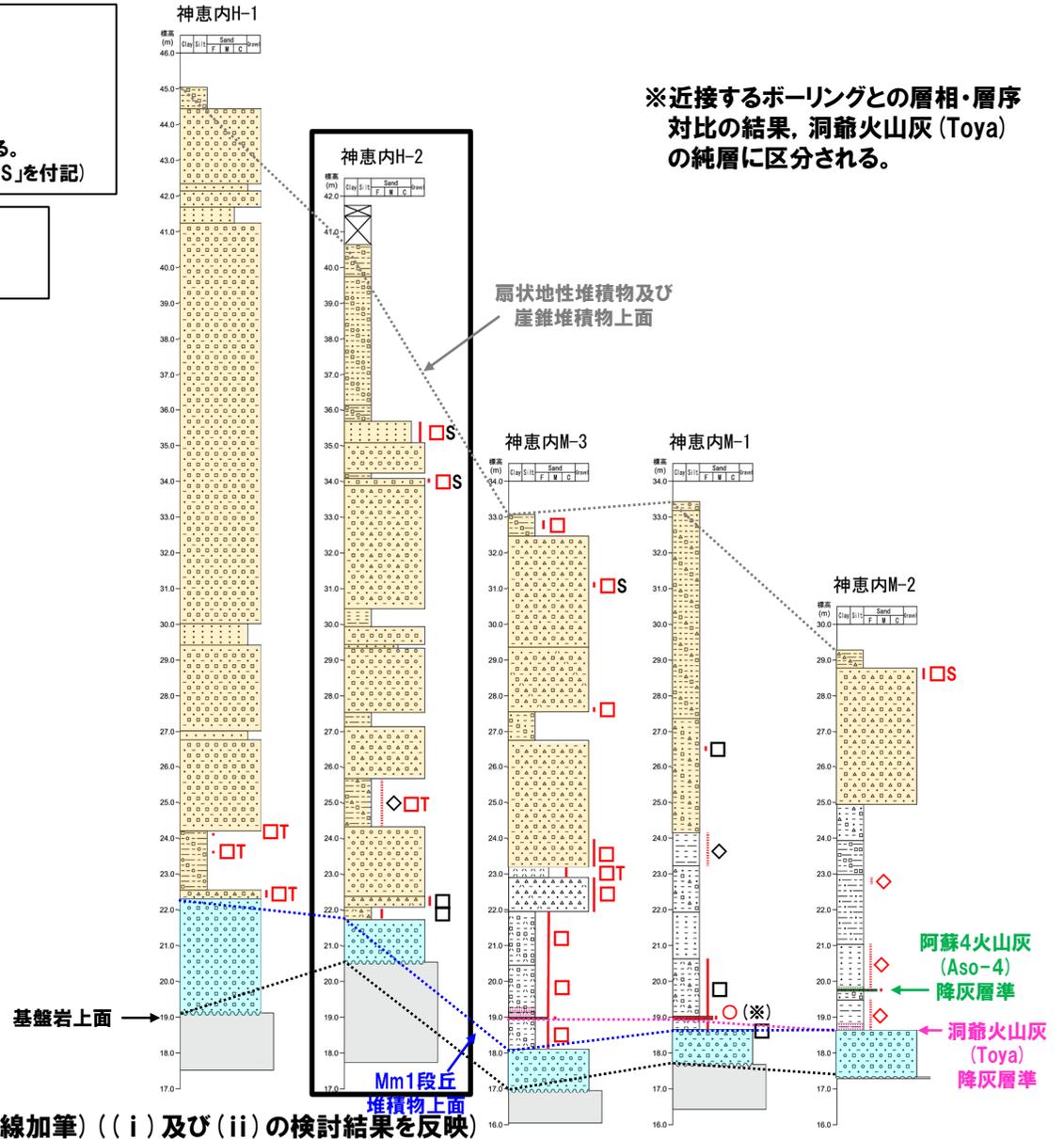
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内H-2ボーリング (3/3) -

### (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多い。
- : 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。



詳細柱状図 (1-1' 断面) (地質解釈線加筆) ((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-1ボーリング(1/3) -

○神恵内M-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(P388～P390参照)。

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:P390	
				組成分析	屈折率測定			主成分分析
6.05～9.25	27.38～24.18	礫混じり砂質シルト	○6.65～6.70m:基質は火山灰混じりとなる。	-	-	-	-	-
9.25～10.20	24.18～23.23	有機質シルト	○径0.5cm以下の軽石片混入する。	-	-	-	-	-
12.80～14.40	20.63～19.03	礫混じり火山灰質シルト	○シルトは細粒火山灰混じり。 ○礫種:黒色及び暗灰色の安山岩, デイサイト。 ○13.55～14.25m:径10cm以下の礫が多く混じる。	-	-	-	-	-
14.40～14.50	19.03～18.93	火山灰	○細粒火山灰で、均質。	○	-	-	-	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が多い(2020/3000粒子)。
14.50～14.80	18.93～18.63	火山灰質シルト	○シルトは細粒火山灰混じりで、やや均質。	-	-	-	-	-

○: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、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M-2ボーリング及び神恵内M-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。



(次頁へ続く)

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-1ボーリング(2/3) -

(前頁からの続き)



## 【深度6.05～9.25m(標高27.38～24.18m):礫混じり砂質シルト】

- ・当該堆積物は、近接する神恵内M-3ボーリングにおいて、洞爺火山灰(Toya)の純層の上位に火山ガラスが混在する扇状地性堆積物及び崖錐堆積物が認められることから、同じく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。

## 【深度9.25～10.20m(標高24.18～23.23m):有機質シルト】

- ・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M-2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は砂質シルト(深度8.25～9.50m)が認められる。
- ・柱状図に記載がなされている“軽石片”は、層序を踏まえると、神恵内M-2ボーリングの砂質シルト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12.80～14.40m(標高20.63～19.03m):礫混じり火山灰質シルト】

- ・当該堆積物は、洞爺火山灰(Toya)の純層の下位に認められ、近接する神恵内M-3ボーリングにおいて、洞爺火山灰(Toya)の純層の上位に火山ガラスが混在する礫混じり火山灰質シルトが認められることから、火山ガラスが混在する礫混じりシルトに区分される。

## 【深度14.40～14.50m(標高19.03～18.93m):火山灰】

- ・火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスの粒子数が多い(2020/3000粒子)こと及び近接する神恵内M-3ボーリングにおいて、Mm1段丘堆積物の上位に洞爺火山灰(Toya)の純層が認められることから、洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:10cm)に区分される。

## 【深度14.50～14.80m(標高18.93～18.63m):火山灰質シルト】

- ・当該堆積物は、洞爺火山灰(Toya)の純層の下位に認められ、近接する神恵内M-3ボーリングにおいて、洞爺火山灰(Toya)の下位に火山ガラスが混在する扇状地性堆積物及び崖錐堆積物が認められることから、火山ガラスが混在するシルトに区分される。

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

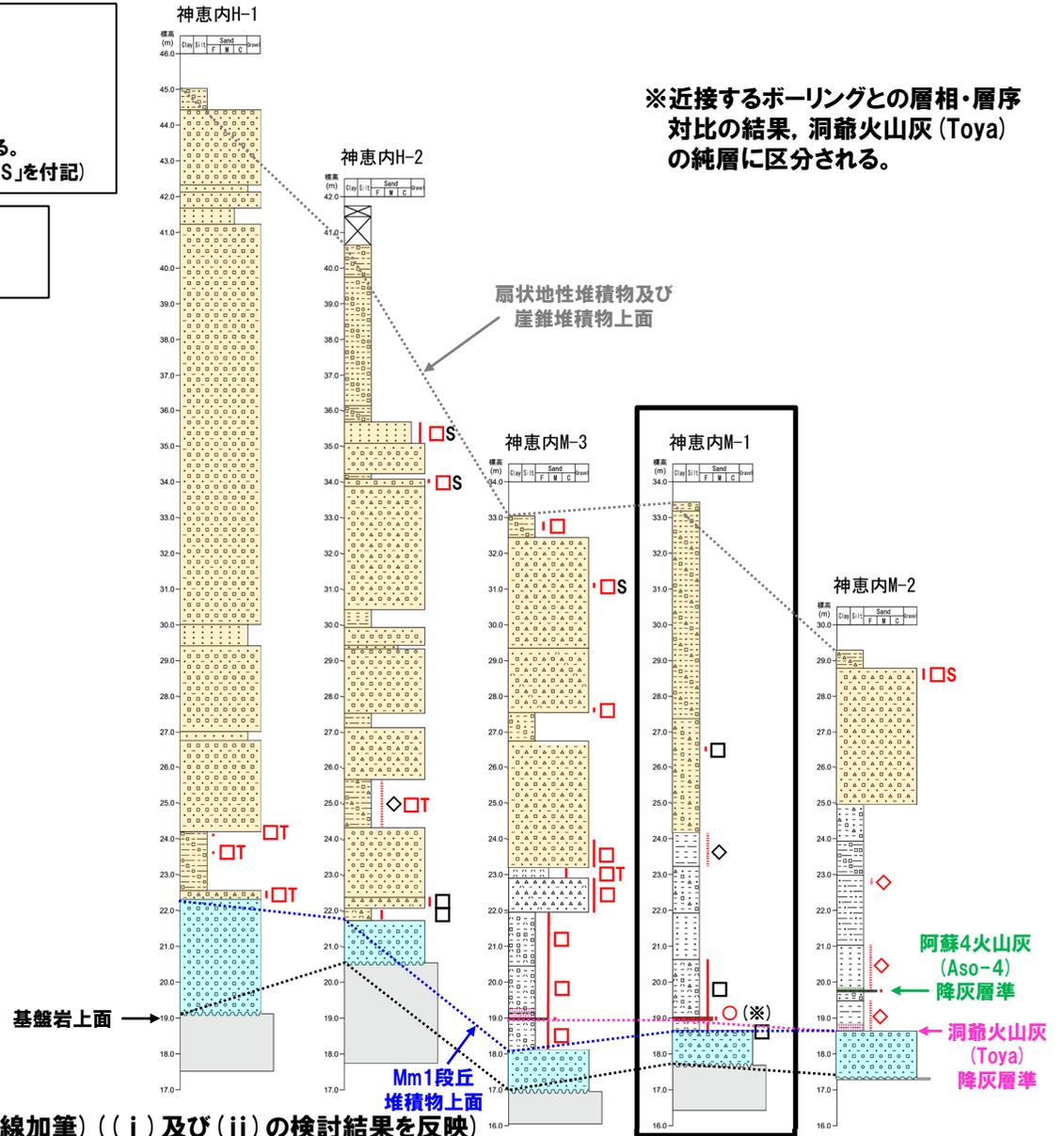
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 神恵内M-1ボーリング (3/3) -

### (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多い。
- : 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。



詳細柱状図 (1-1' 断面) (地質解釈線加筆) ((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

### ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 古宇川右岸-3ボーリング(1/2)-

○古宇川右岸-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(P443~P446参照)。

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	
				組成分析	屈折率測定	主成分分析		
18.90~21.00	32.54~30.44	砂礫	○基質が火山灰質砂。 ○20.64~20.85m:基質優勢で細粒火山灰含む。	○	○	○	—	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P446
21.00~25.23	30.44~26.21	砂礫	○21.90~21.95m:黄褐の火山灰質砂、礫率:60~70%。	○	○	○	—	(火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(53/3000粒子)。 (火山灰分析) ○火山ガラスの粒子数が少ない(19/3000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、追加の火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にした。



#### 【深度18.90~21.00m(標高32.54~30.44m):砂礫】

・深度20.64~20.85mを対象とした火山灰分析(組成分析, 屈折率測定及び主成分分析)の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない(53/3000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砂礫に区分される。

#### 【深度21.00~25.23m(標高30.44~26.21m):砂礫】

・深度21.90~21.95mを対象とした火山灰分析(組成分析, 屈折率測定及び主成分分析)の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない(19/3000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砂礫に区分される。

# 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

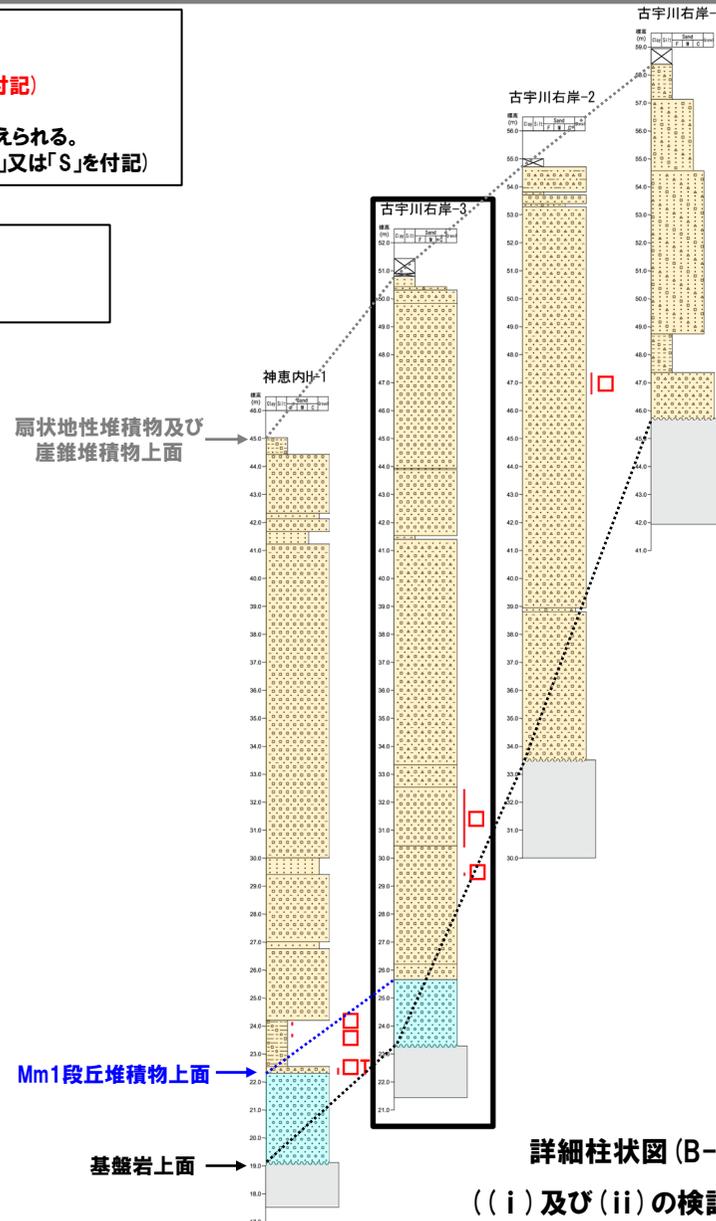
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 古宇川右岸-3ボーリング (2/2) -

**(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。



詳細柱状図 (B-B' 断面)  
((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

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

○古宇川右岸-2ボーリングにおいては、柱状図に“火山灰”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・薄片観察により、下表に示す結果が得られている(P437～P441参照)。

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		
				組成分析	屈折率測定		主成分分析	
1.73～16.05	53.28～38.96	シルト質砂礫	○8.6～9.4m:基質中に火山灰混入。	○	○	○	—	分析・観察結果 (掲載頁) 火山灰分析:P440～P441
								(火山灰分析) ○Spfa-1及びToya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(26/3000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、追加の火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にした。



## 【深度1.73～16.05m(標高53.28～38.96m):シルト質砂礫】

・深度8.60～9.40mを対象とした火山灰分析(組成分析,屈折率測定及び主成分分析)の結果,支笏第1降下軽石(Spfa-1)及び洞爺火山灰(Toya)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(26/3000粒子)ことから,主に火山碎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。

# 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

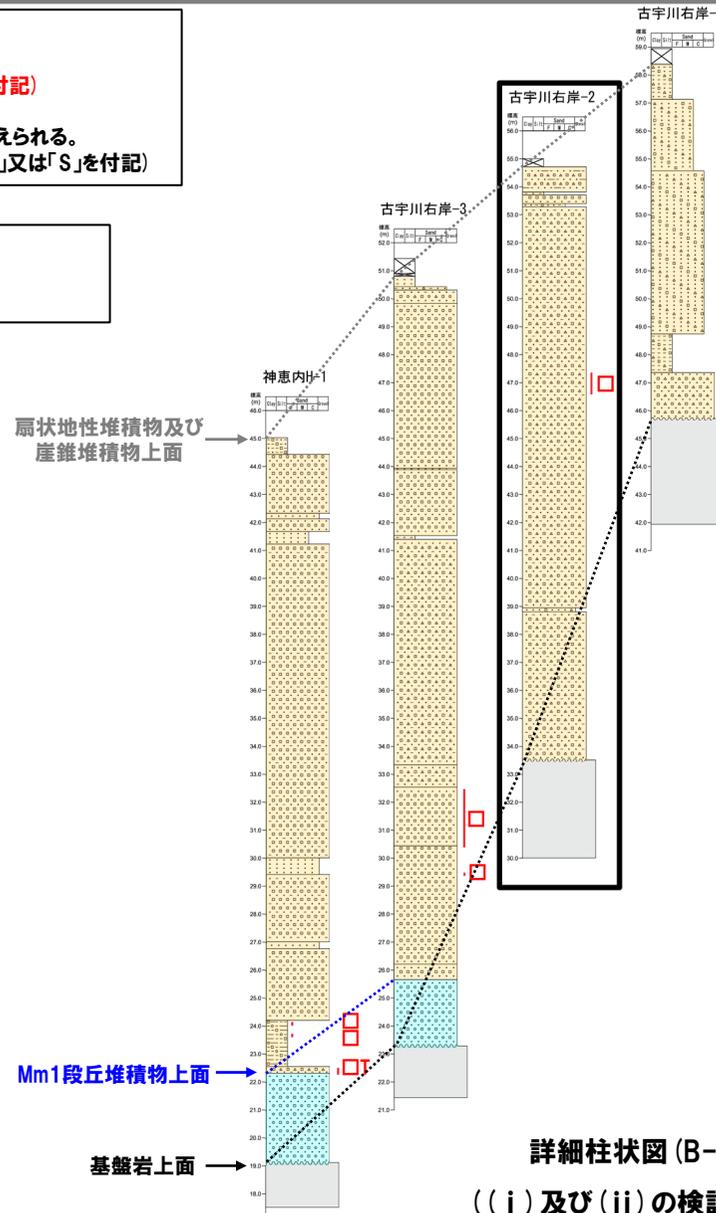
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 古宇川右岸-2ボーリング (2/2) -

**(凡例) “火山灰質”等を対象とした検討結果**

- : 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。



詳細柱状図 (B-B' 断面)  
((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

**⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 古宇川右岸-4ボーリング(1/3) -**

- R3.10.14審査会合以前の検討の結果、古宇川右岸-4ボーリングにおいては、コア観察の結果、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。
- また、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。



- 今回検討対象となる堆積物は認められない。

## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 古宇川右岸-4ボーリング(2/3) -

孔口標高:58.94m



コア写真(深度0~17m) (2010年11月撮影)

古宇川右岸-4 孔口標高 58.94m 掘進長 17.00m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質	色調	記
1	58.38	0.56	暗褐色シルト質シルト	暗褐色シルト	暗褐色	表土、腐土。 0.00~0.05m: 有機質な砂質シルト。 0.08~0.55m: 30mm以下の角礫混じる。 礫率:30~40%。
2	57.14	1.80	明褐色シルト質シルト	明褐色シルト	明褐色	砂分混じる不均質なシルト。 礫率:10~20%。 礫径:30~40mm。 礫形:角~亜角礫。 礫種:風化した安山岩礫。
3			灰褐色シルト質砂	灰褐色シルト質砂	灰褐色	シルト質な中粒砂。 礫率:40~50%程度、2.8mから礫率60~70%。
4	54.59	4.35				4.0~4.35m: 礫率:10~20%。
5						基質は凝灰質の砂、中粒~粗粒砂、シルトが部分的に挟在する。 礫径:30mm以下主体で80mm点在、最大350mm。 礫形:亜角~角礫。 礫種:安山岩礫主体で一部暗風化安山岩礫含む。全体に礫種に乏しい。 5.50~7.00m: 30mm以下の礫主体。
6						
7						
8						
9						
10	48.76	10.18				10.00~10.18m: 基質に粘土分多くなる。
11	47.38	11.56				シルト主体。 礫径:最大380mm。 礫種:泥岩、凝灰岩礫主体でシルトと同質の半圓結核礫、安山岩礫を含む。 10.95~11.3m: 安山岩礫。
12						基質は中粒~粗粒砂。 礫率:70~80%。 礫径:5~80mm主体で最大250mm。 礫形:亜角~角礫、一部亜内稜含む。 礫種:安山岩主体で風化した泥岩礫点在。
13	45.72	13.22				
14						
15						150~400mm程度の棒状コアを産する。 基質は中粒~粗粒砂岩で岩片は硬い。 14.72~15.10m: 安山岩礫。 礫径:50~100mmが主体、最大420mm。 礫形:亜角~角礫主体。 礫種:安山岩礫主体。
16						
17	41.94	17.00				

柱状図(深度0~17m)

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

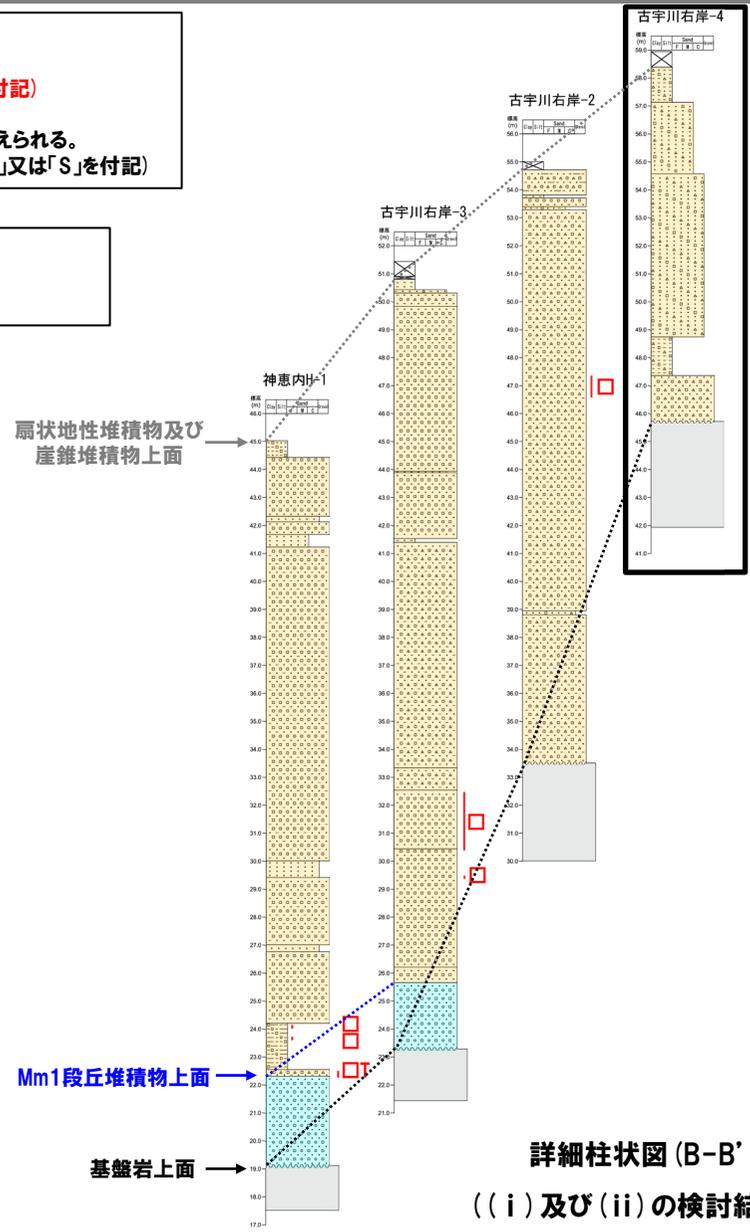
## ⑧ 古宇川右岸地点-洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討 古宇川右岸-4ボーリング (3/3) -

**(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。



詳細柱状図 (B-B' 断面)  
((i) 及び (ii) の検討結果を反映)

余白

## 5. 敷地における地質調査結果

# 5. 敷地における地質調査結果

## ① 敷地における地質調査結果 (1/2)

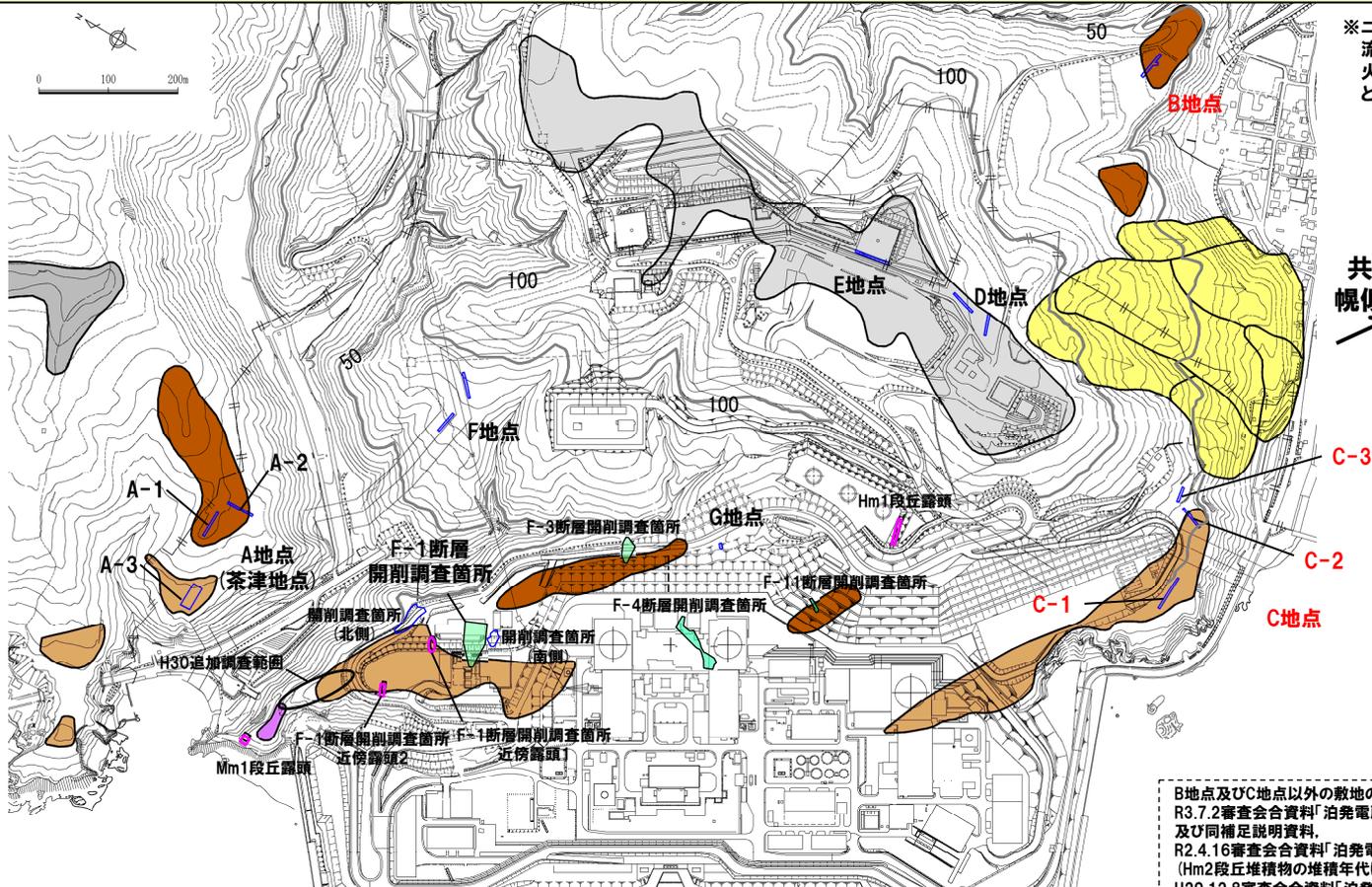
一部修正 (H30/5/11審査会合)

- 敷地においては、敷地内断層の活動性評価に関する当社地質調査の結果、主に火山砕屑物からなる堆積物若しくは軽石又はスコリアを含む堆積物は認められず、支笏第1降下軽石 (Spfa-1)、洞爺火山灰 (Toya) 及び対象火山灰\*に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められる。
- 敷地の南東側 (洞爺火砕流堆積物が確認される共和町幌似付近方向) に存在する丘陵地におけるB地点及びC地点の地質調査結果の詳細を一例としてP487~P521に示す。
- 一方、1,2号炉調査時に実施したF-1断層開削調査箇所のスケッチには、MIS7か或いはそれより古い海成層上位の陸成層中に、火山灰 (黄灰色)、火山灰 (灰白色) 及び火山灰質シルトと記載されている堆積物が認められる (次頁参照)。
- このため、これらの堆積物については、R3.10.14審査会合以降、敷地近傍 (積丹半島西岸及び岩内平野) の当社地質調査結果も踏まえ、地層区分の検討を実施した (P〇~P〇参照)。

### 凡例

- Mm1段丘面
- Hm3段丘面
- Hm2段丘面
- Hm1段丘面
- H0段丘面群
- 地すべり地形
- 発電所敷地境界線
- トレンチ箇所
- 断層開削調査箇所
- 露頭調査箇所
- 岩内平野側丘陵地における等高線 (標高50m及び100m)

当図は、変更後の現地地形図に、変更前の空中写真等を用いて判読した地形分類 (段丘面等) を重ねあわせている。



※ニセコ火山噴出物 (火砕流堆積物) に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。

共和町幌似方向

調査箇所
A地点
B地点
C地点
D地点
E地点
F地点
G地点
F-3断層開削調査箇所
F-4断層開削調査箇所
F-11断層開削調査箇所
F-1断層開削調査箇所
F-1断層開削調査箇所近傍露頭1
F-1断層開削調査箇所近傍露頭2
H30追加調査範囲
開削調査箇所 (北側)
開削調査箇所 (南側)
Hm1段丘露頭
Mm1段丘露頭

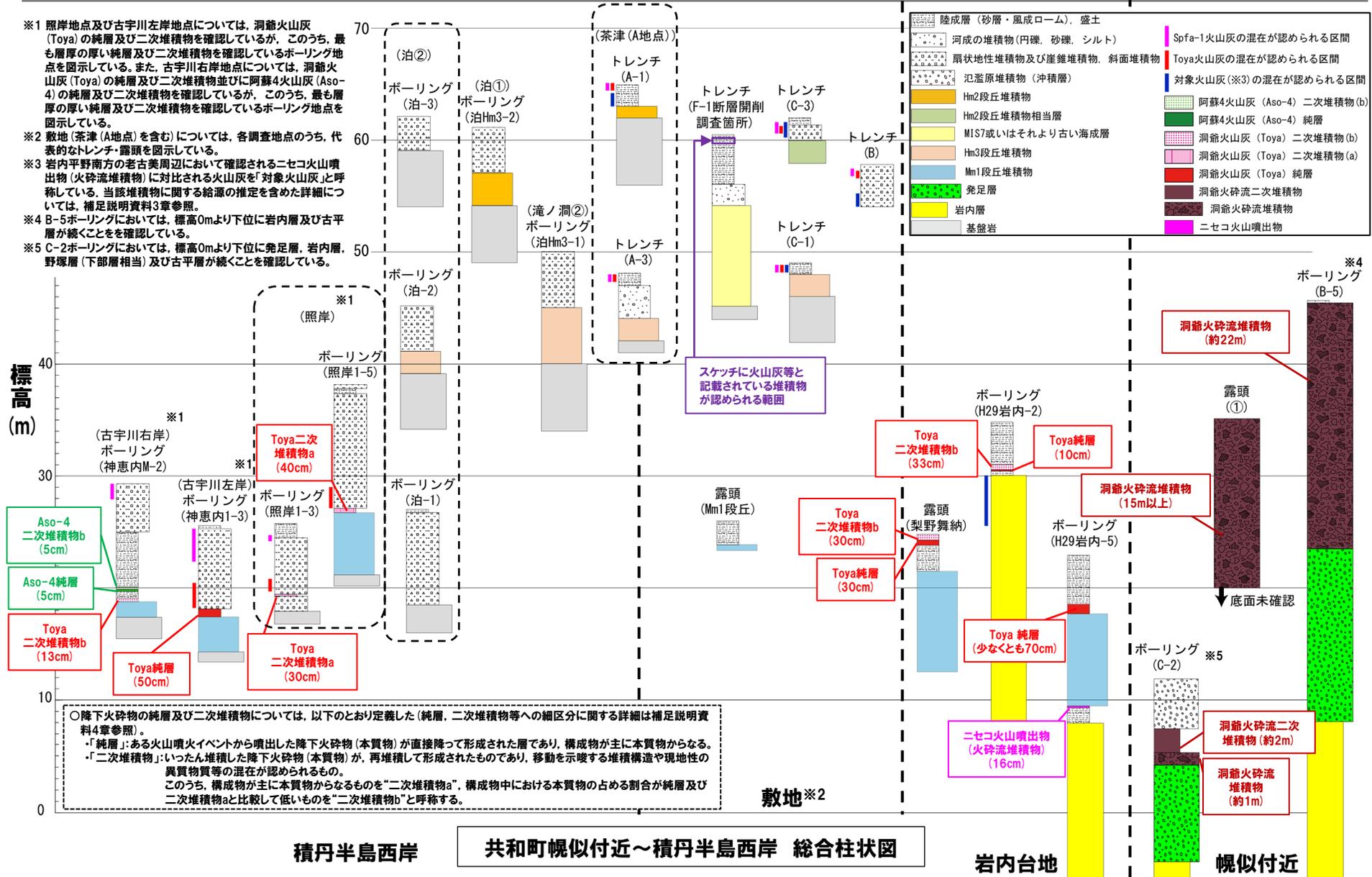
B地点及びC地点以外の敷地の調査地点における地質調査結果の詳細は、R3.7.2審査会合資料「泊発電所3号炉 地盤 (敷地の地質・地質構造) に関するコメント回答」及び同補足説明資料、R2.4.16審査会合資料「泊発電所3号炉 地盤 (敷地の地質・地質構造) に関するコメント回答 (Hm2段丘堆積物の堆積年代に関する検討) 補足説明資料」、H29.12.8審査会合資料「泊発電所3号炉 地盤 (敷地の地質・地質構造) に関するコメント回答 (Hm2段丘堆積物の堆積年代に関する検討) 資料集」参照。

調査位置図 (変更後の地形)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ① 敷地における地質調査結果 (2/2)

- ※1 照岸地点及び古宇川左岸地点については、洞爺火山灰 (Toya) の純層及び二次堆積物を確認しているが、このうち、最も層厚の厚い純層及び二次堆積物を確認しているボーリング地点を明示している。また、古宇川右岸地点については、洞爺火山灰 (Toya) の純層及び二次堆積物並びに阿蘇4火山灰 (Aso-4) の純層及び二次堆積物を確認しているが、このうち、最も層厚の厚い純層及び二次堆積物を確認しているボーリング地点を明示している。
- ※2 敷地 (茶津 (A地点) を含む) については、各調査地点のうち、代表的なトレンチ・露頭を明示している。
- ※3 若内平野南方の老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物 (火砕流堆積物) に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。当該堆積物に関する給源の推定を含めた詳細については、補足説明資料3章参照。
- ※4 B-5ボーリングにおいては、標高0mより下位に岩内層及び古平層が続くことを確認している。
- ※5 C-2ボーリングにおいては、標高0mより下位に発足層、岩内層、野塚層 (下部層相当) 及び古平層が続くことを確認している。



余白

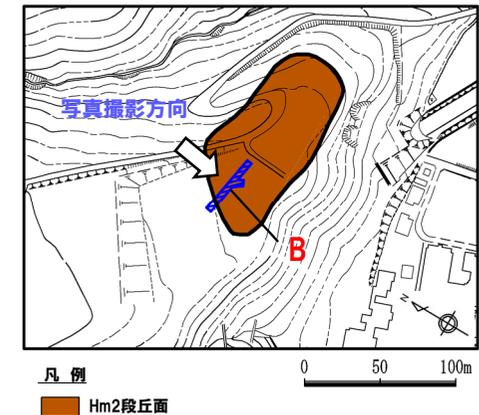
# 5. 敷地における地質調査結果

## ② B地点 (1/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)

### 【B地点】

- 下位から、シルト質砂礫層、砂質シルト層及びシルト質砂礫層が認められる。
- 洞爺火砕流堆積物は確認されず、支笏第1降下軽石 (Spfa-1)、洞爺火山灰 (Toya) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められる。



B-a

トレンチ壁面写真 (B地点)



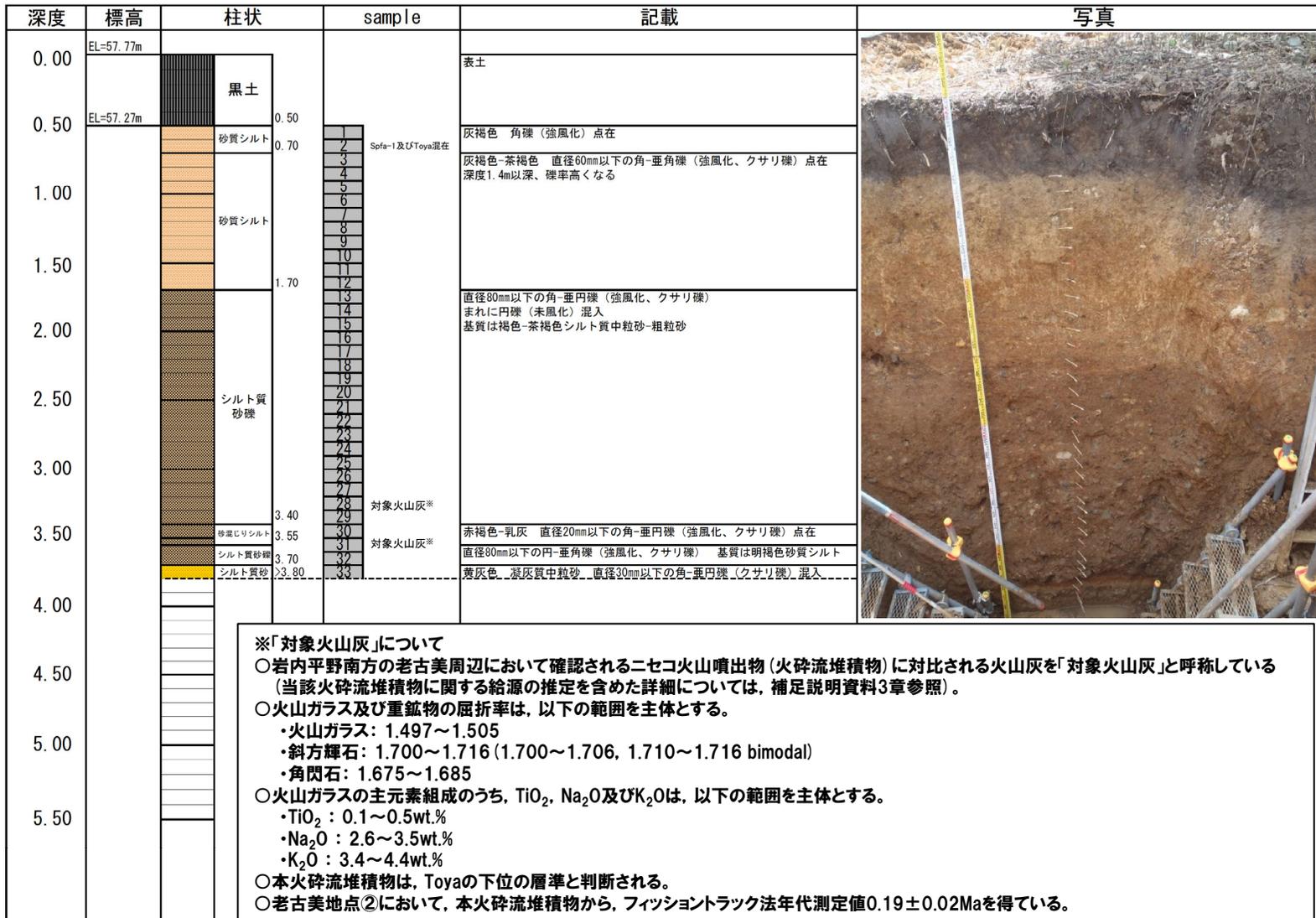
測線B-b付近拡大図

# 5. 敷地における地質調査結果

## ② B地点 (2/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)

【露頭柱状図 (B-a)】

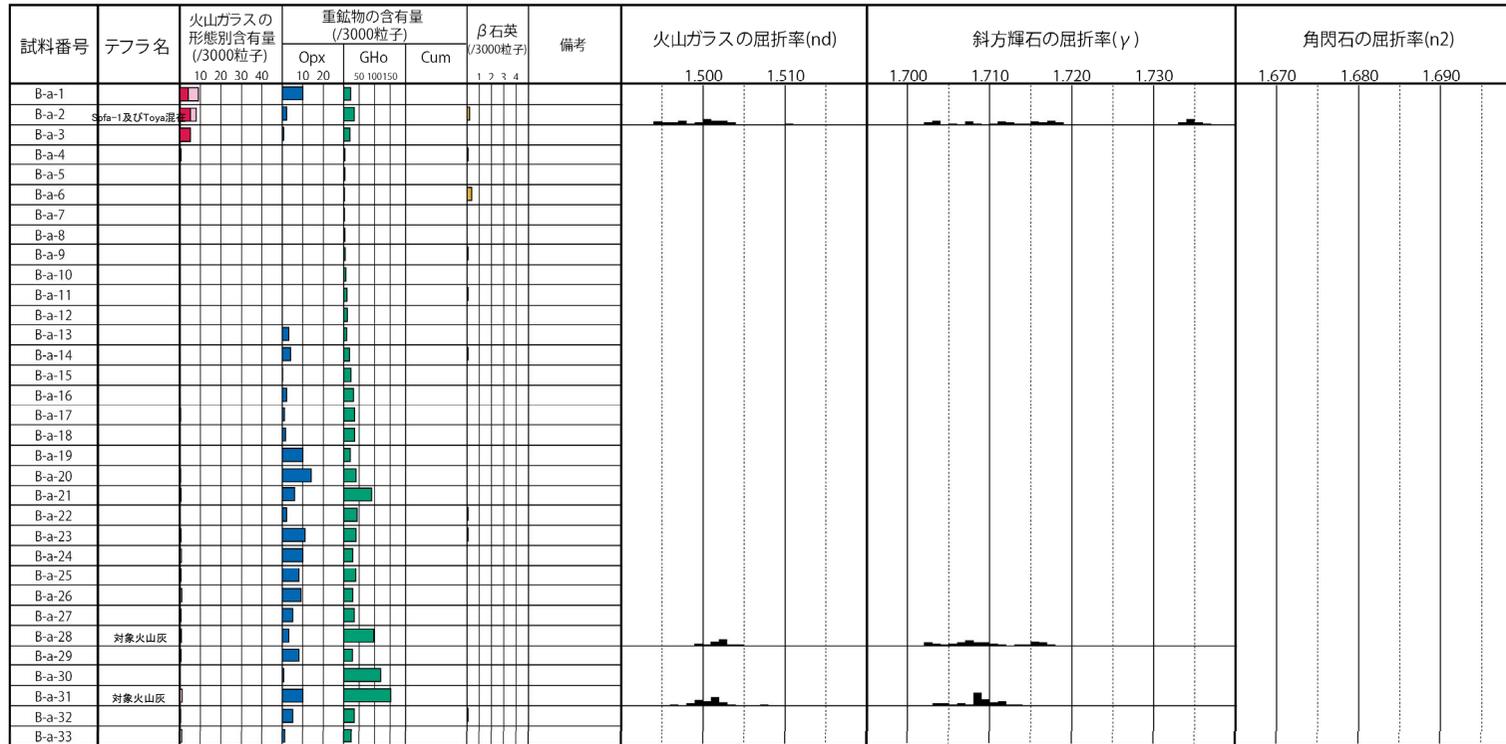


敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

# 5. 敷地における地質調査結果

## ② B地点 (3/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



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

「火山灰年代値の精度向上」を目的に、H29年に調査を実施したものであり、主に陸上堆積物を対象に、各単層中で火山ガラスが相対的に多く含まれる箇所又は単層の境界部において、屈折率測定及び主成分分析を実施している。

Count回数  
0

### B-a 火山ガラス及び重鉱物分析結果

敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

(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

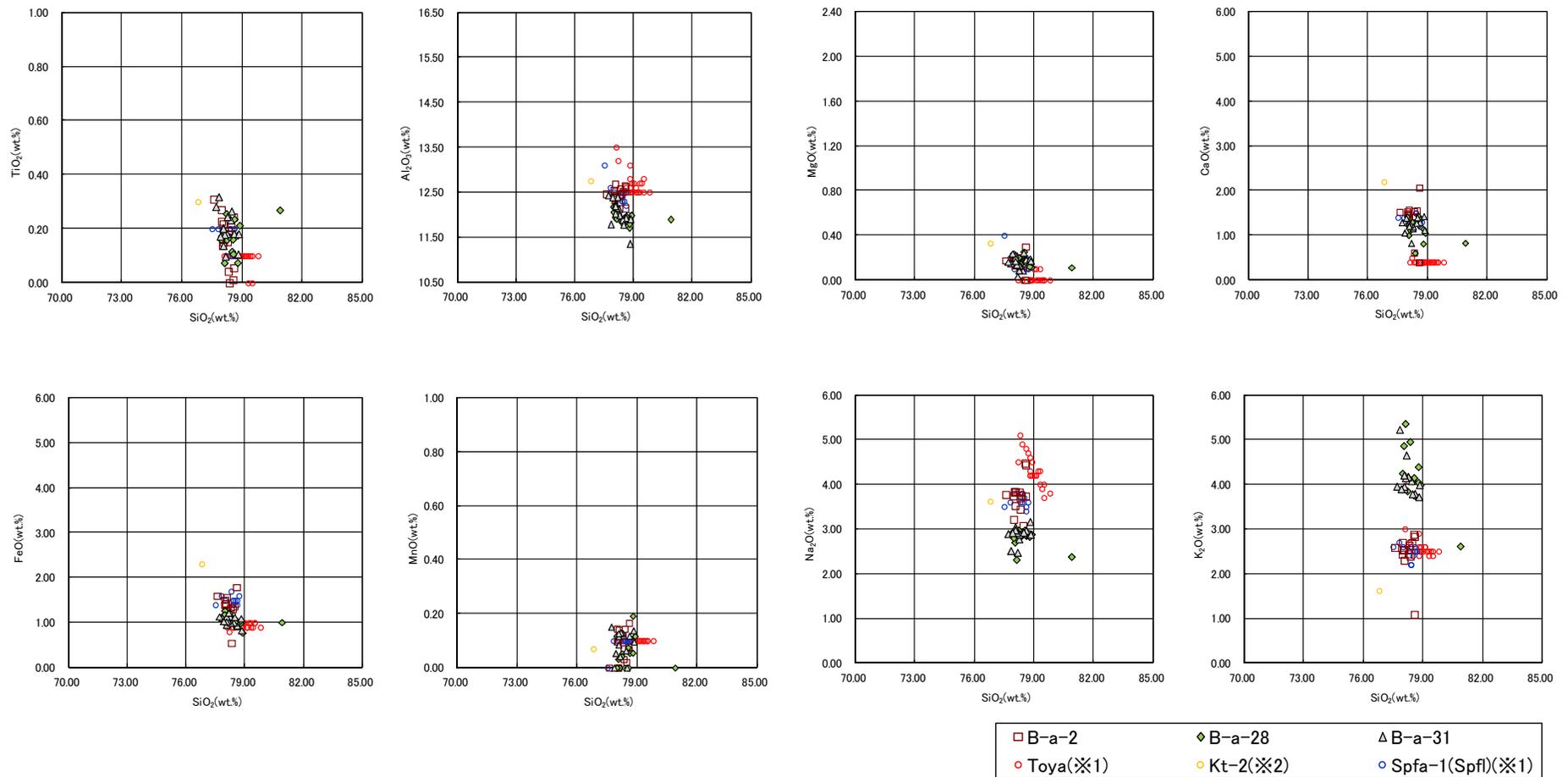
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

余白

## ② B地点 (4/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

B-a 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)

敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

# 5. 敷地における地質調査結果

## ② B地点 (5/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)

【露頭柱状図 (B-b)】

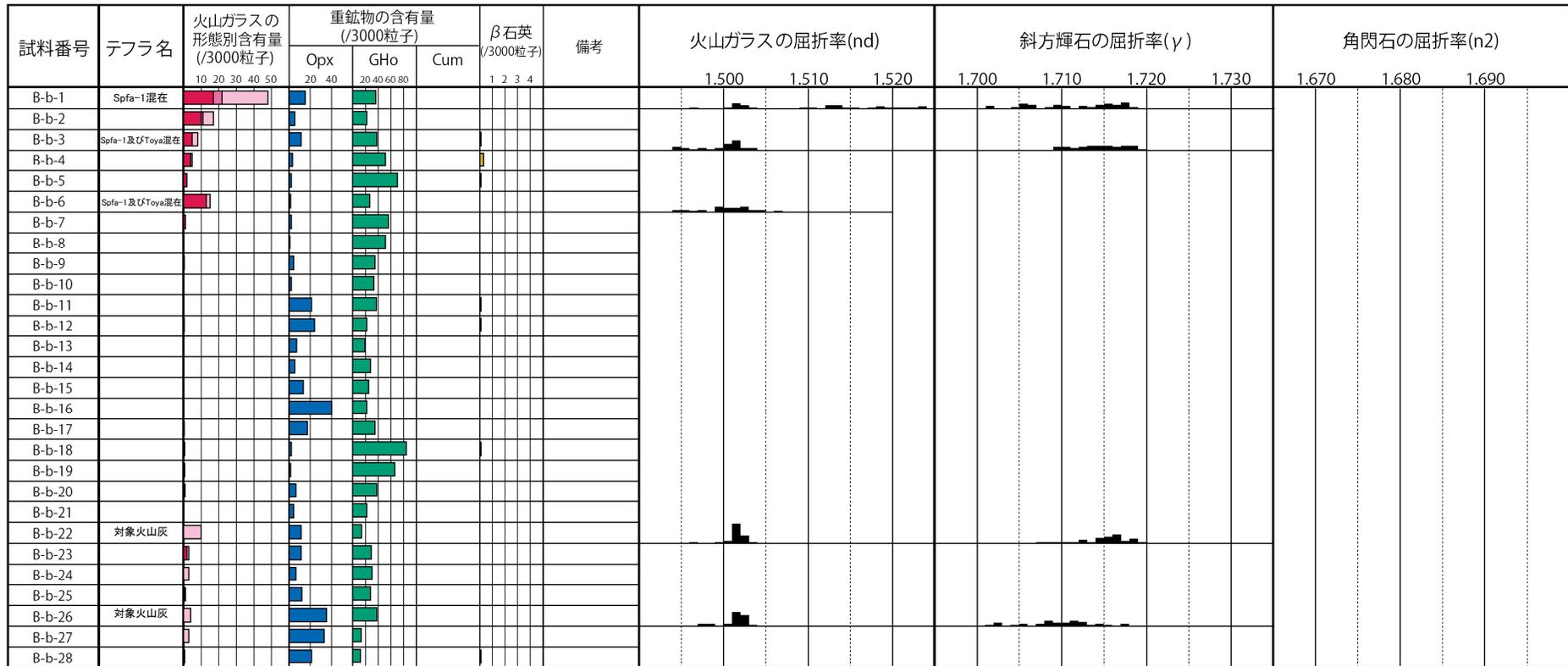


敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

# 5. 敷地における地質調査結果

## ② B地点 (6/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



■ 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

「火山灰年代値の精度向上」を目的に、H29年に調査を実施したものであり、主に陸上堆積物を対象に、各単層中で火山ガラスが相対的に多く含まれる箇所又は単層の境界部において、屈折率測定及び主成分分析を実施している。

Count個数  
20  
0

敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰(Toya)、支笏第1降下軽石(Spfa-1)及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

### B-b 火山ガラス及び重鉱物分析結果

(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・ハ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	ハ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

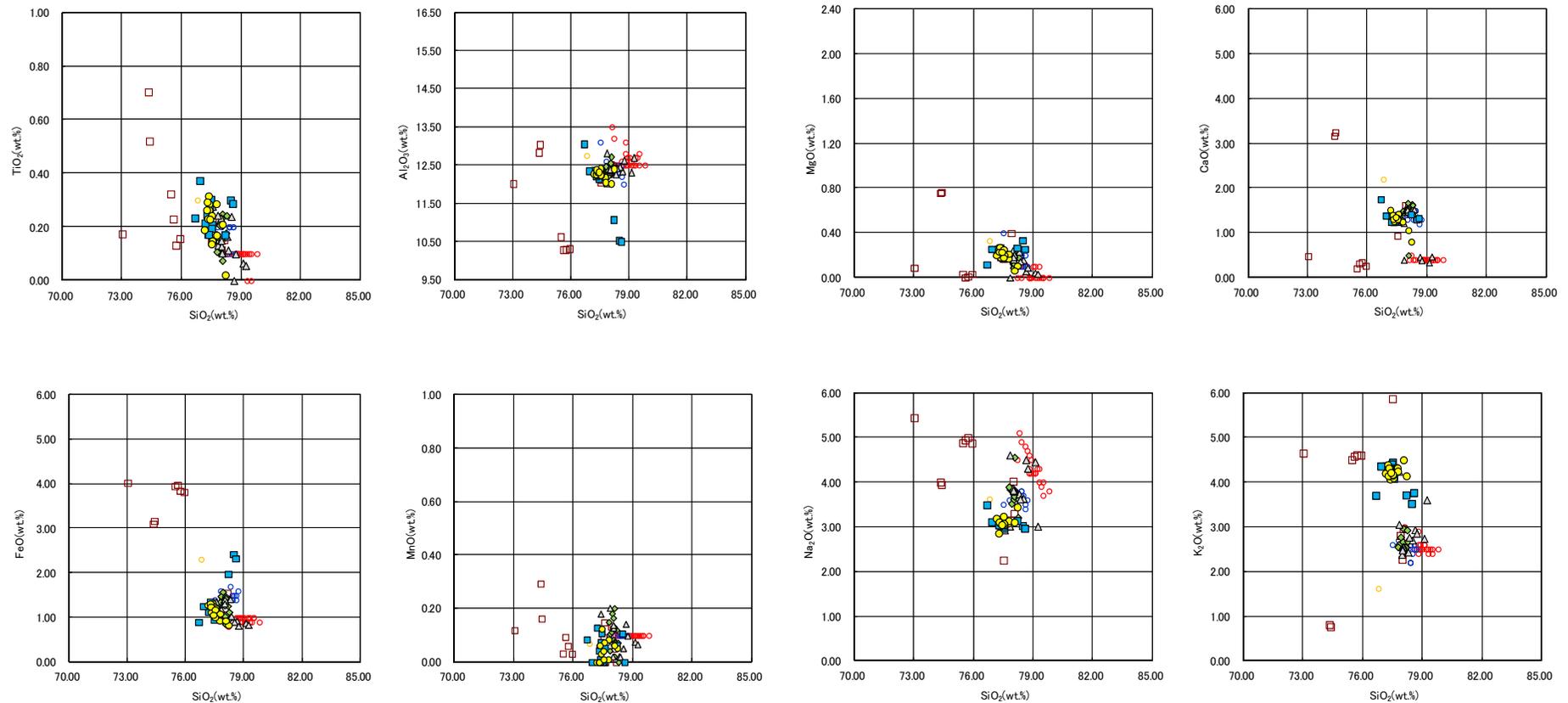
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

余白

## ② B地点 (7/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

B-b 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)

敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

## ③-1 C地点 (1/2)

一部修正 (H30/5/11審査会合)

## 【③-2 C-1トレンチ (P498～P505参照)】

- 本調査箇所では、基盤岩の上位に、海成堆積物(円～亜角礫のクサリ礫が混じる砂礫層、淘汰の良い砂層)及び陸上堆積物(シルト混じり砂礫層、礫混じり砂質シルト層、シルト質砂層)が認められる。
- 本調査箇所はHm3段丘面が判読されることから、海成堆積物はHm3段丘堆積物に区分される。
- Hm3段丘堆積物の上位のシルト混じり砂礫層及び礫混じり砂質シルト層は、角礫が混じり、下位のHm3段丘堆積物を削り込んで堆積していることから、斜面II堆積物に区分される。
- 本露頭では、洞爺火砕流堆積物は確認されず、支笏第1降下軽石(Spfa-1)、洞爺火山灰(Toya)及び対象火山灰に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められる。

## 【③-3 C-2トレンチ (P506～P513参照)】

- 本調査箇所では、基盤岩の上位に海成堆積物(亜円礫主体で風化した礫がわずかに混じる砂礫層及び淘汰の良い砂層)及び陸上堆積物(角礫が混じるシルト質砂礫層、シルト質砂層)が認められる。
- 海成堆積物は、以下の理由から、Hm2段丘堆積物相当層に区分される。
  - ・海成堆積物及び本堆積物に覆われる範囲の基盤岩の上面標高は、積丹半島西岸における他地点のHm2段丘の上面標高と同程度である。
  - ・海成堆積物上部の砂層には水平な葉理が認められ、他地点における段丘堆積物と同様、水平に堆積している状況が確認される。
  - ・基盤岩は傾斜しており、段丘基盤(緩やかな平坦面)を有していない。
- Hm2段丘堆積物相当層を不整合で覆うシルト質砂礫層及びシルト質砂層は、角礫が混じる状況であることから、斜面II堆積物に区分される。
- 本露頭では、洞爺火砕流堆積物は確認されず、支笏第1降下軽石(Spfa-1)、洞爺火山灰(Toya)及び対象火山灰に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められる。

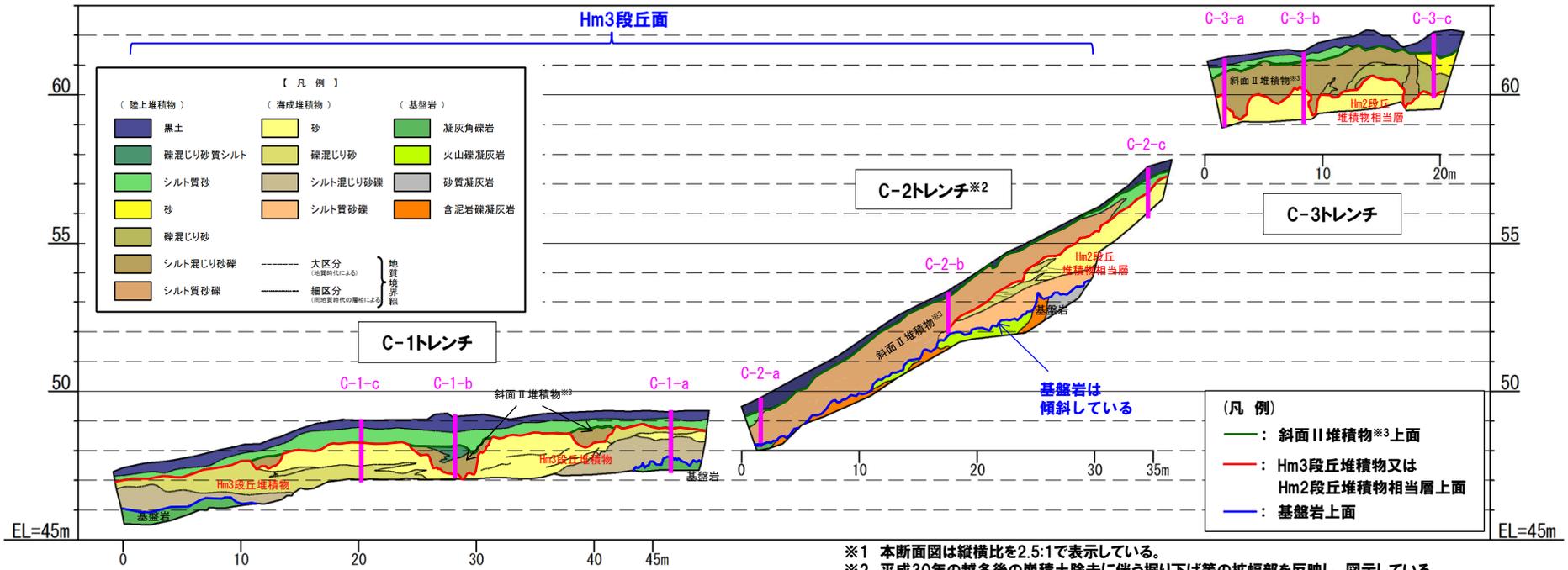
## 【③-4 C-3トレンチ (P514～P521参照)】

- 本調査箇所では、基盤岩は確認されないものの、下位から、海成堆積物(淘汰の良い砂層)及び陸上堆積物(角礫が混じるシルト混じり砂礫層、礫混じり砂層、シルト質砂層)が認められる。
- 海成堆積物は、C-2トレンチにおけるHm2段丘堆積物相当層と層相が調和的である。
- 本調査箇所はC-2トレンチ背後の段丘面が判読されない緩斜面に位置し、海成堆積物はC-2トレンチに連続しているものと判断されることから、Hm2段丘堆積物相当層に区分される。
- Hm2段丘堆積物相当層を不整合で覆うシルト混じり砂礫層及び礫混じり砂は、角礫が混じる状況であることから、斜面II堆積物に区分される。
- 本露頭では、洞爺火砕流堆積物は確認されず、支笏第1降下軽石(Spfa-1)、洞爺火山灰(Toya)及び対象火山灰に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められる。

# 5. 敷地における地質調査結果

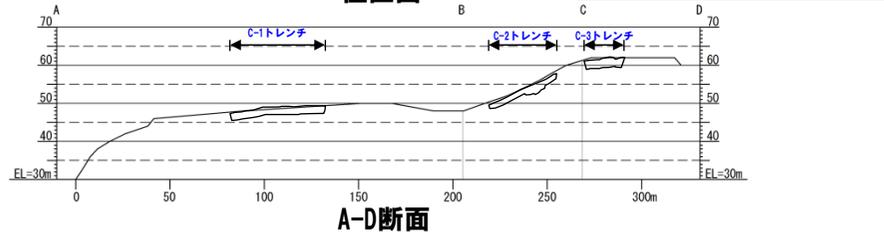
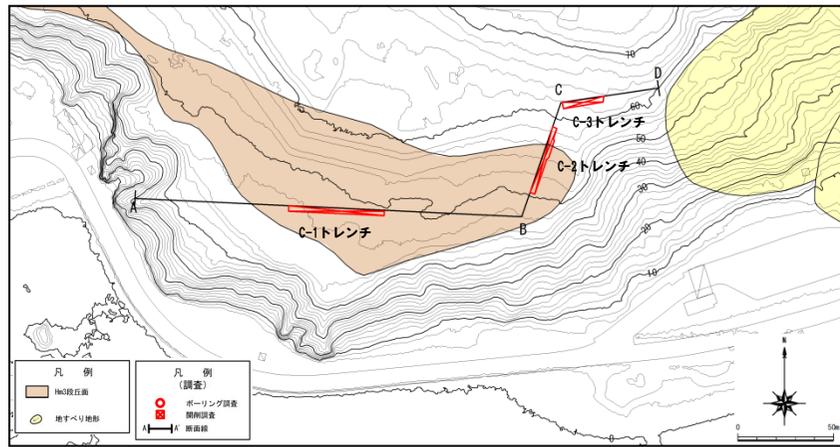
## ③-1 C地点 (2/2)

一部修正 (H30/5/11審査会合)



C地点概略図<sup>※1</sup>

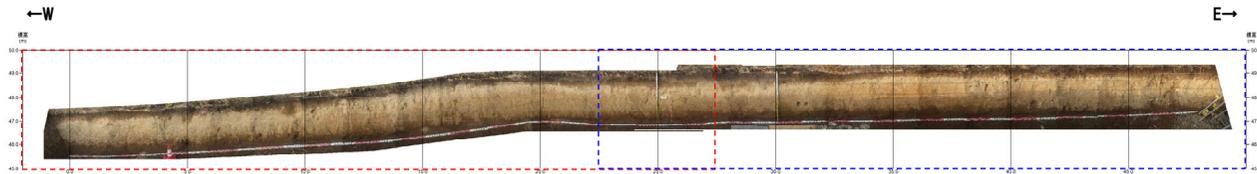
- ※1 本断面図は縦横比を2.5:1で表示している。
- ※2 平成30年の越冬後の崩積土除去に伴う掘り下げ等の拡幅部を反映し、図示している。
- ※3 斜面堆積物については、中期更新世に堆積したものを「斜面I堆積物」、後期更新世以降に堆積したものを「斜面II堆積物」と呼称している。



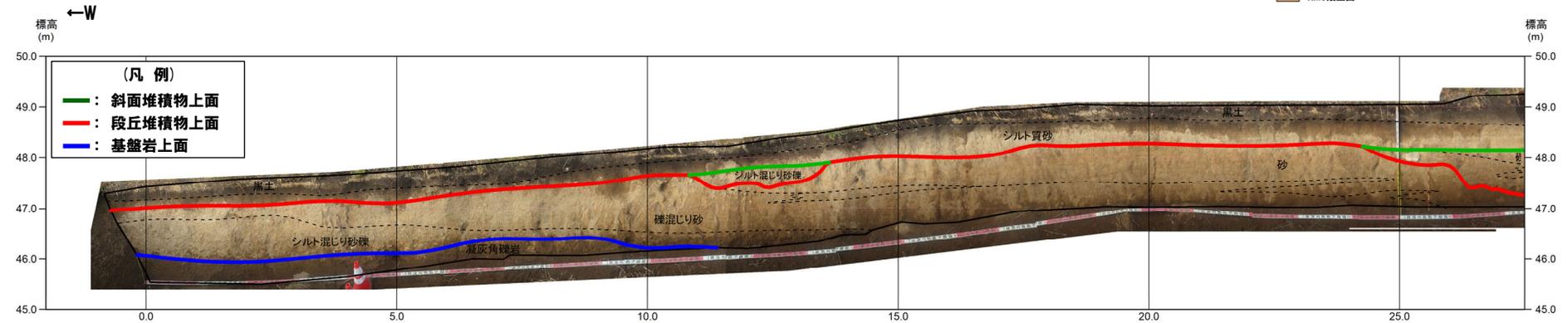
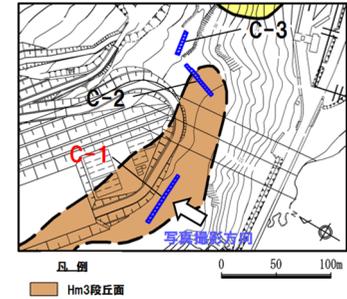
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (1/8)

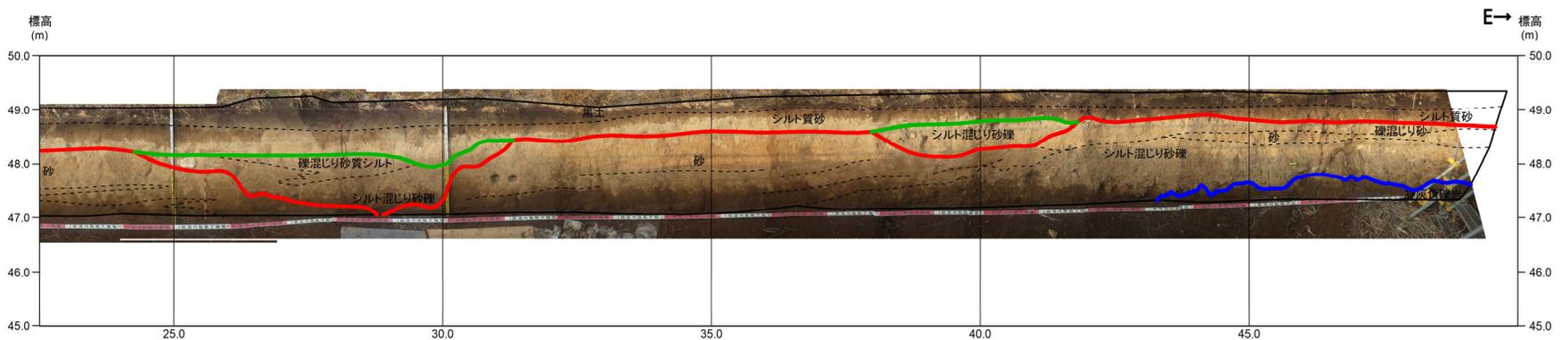
一部修正 (H31/2/22審査会合)



範囲A トレンチ壁面写真 (C-1) (全景) 範囲B



トレンチ壁面写真 (C-1) (範囲A)

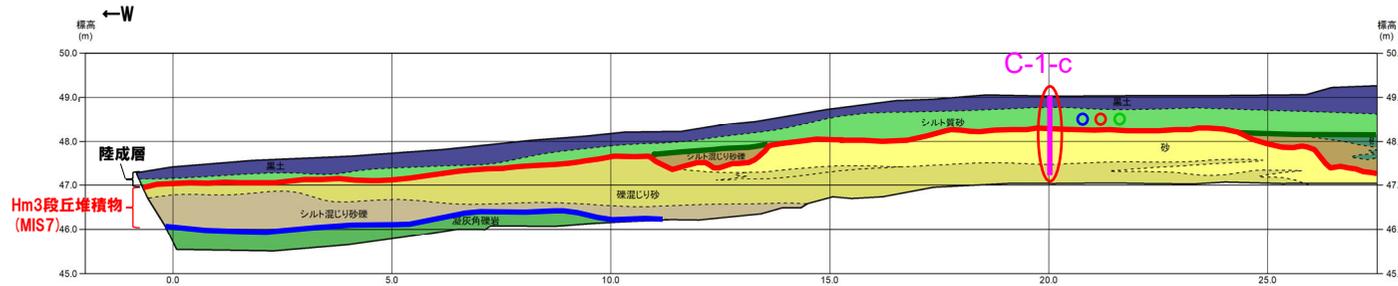


トレンチ壁面写真 (C-1) (範囲B)

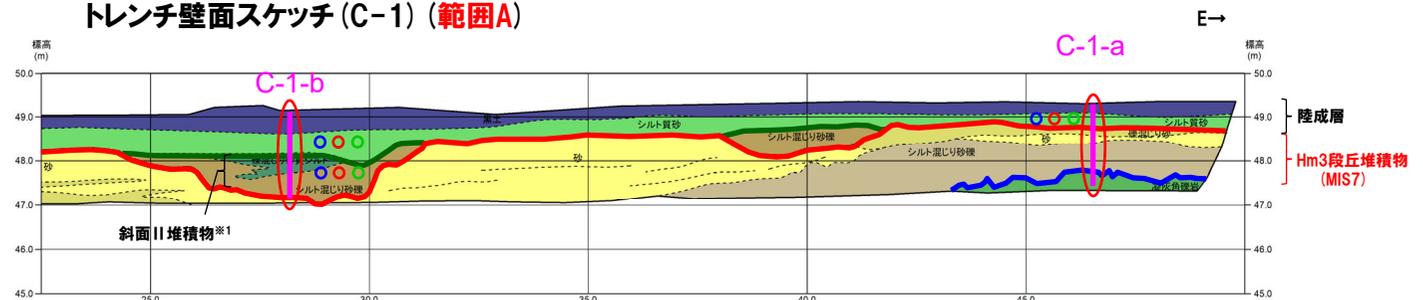
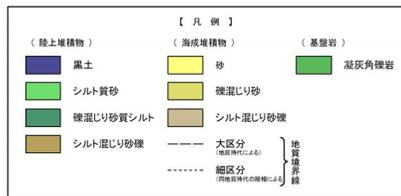
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (2/8)

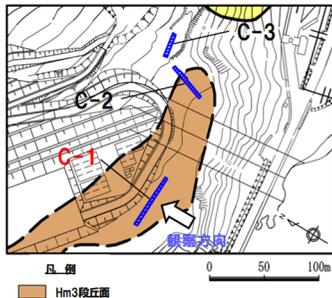
一部修正 (H31/2/22審査会合)



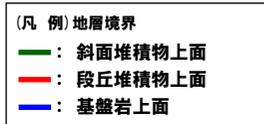
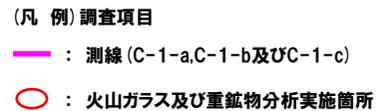
トレンチ壁面スケッチ (C-1) (範囲A)



トレンチ壁面スケッチ (C-1) (範囲B)



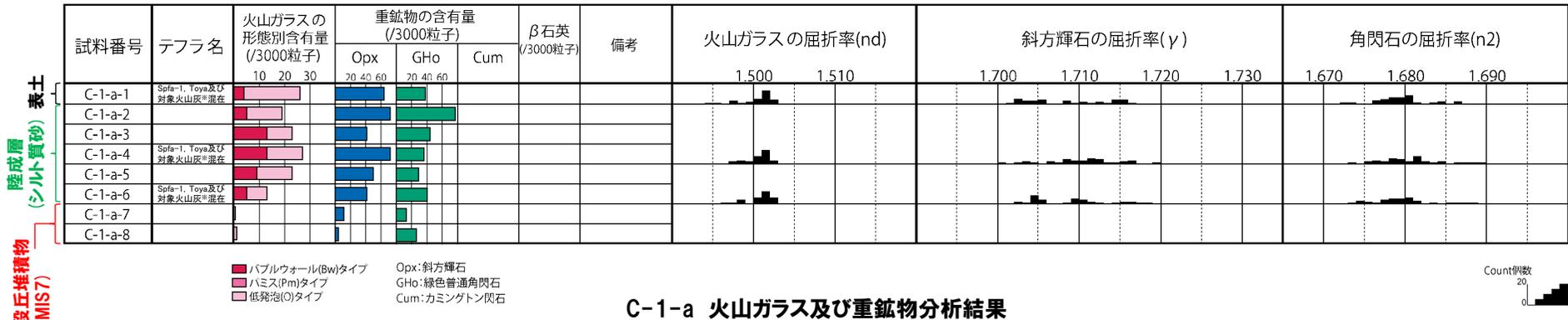
- ※1 斜面堆積物については、中期更新世に堆積したものを「斜面I堆積物」、後期更新世以降に堆積したものを「斜面II堆積物」と呼称している。
- ※2 岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッシュトラック法年代測定値 $0.19 \pm 0.02\text{Ma}$ を得ている。



# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (3/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-1-a 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハ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	ハ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

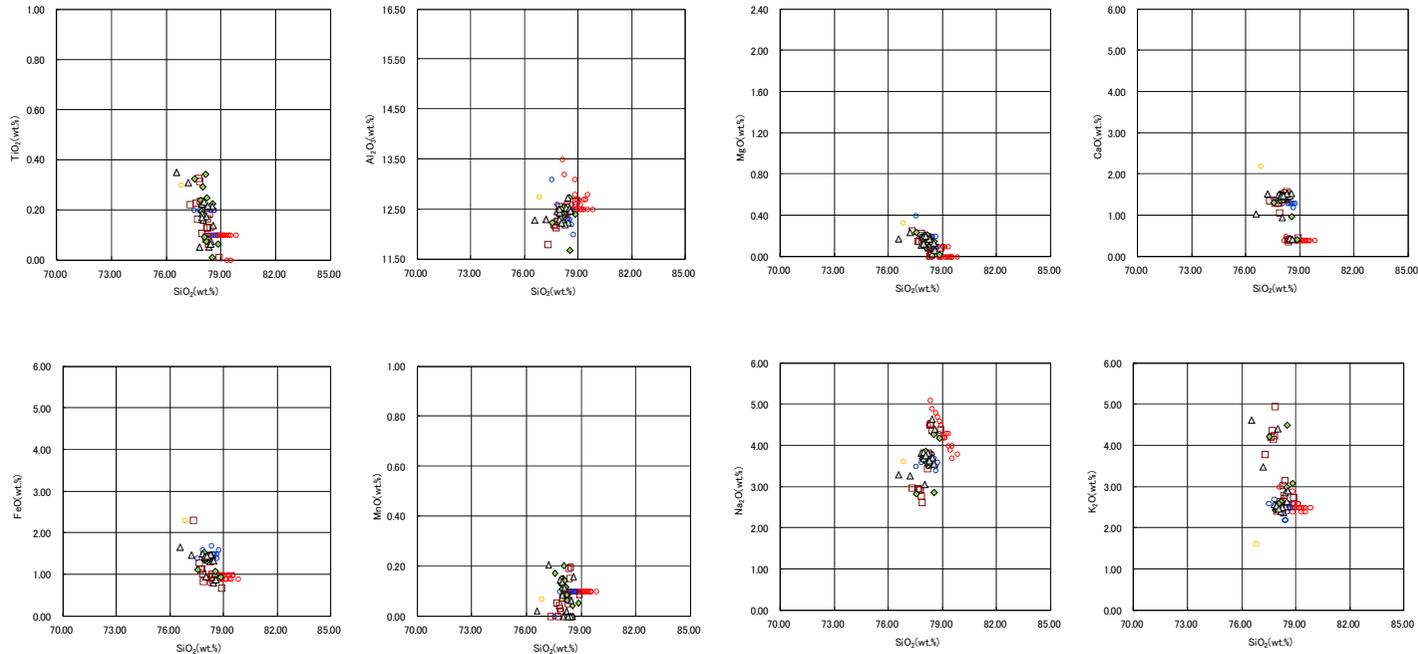
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

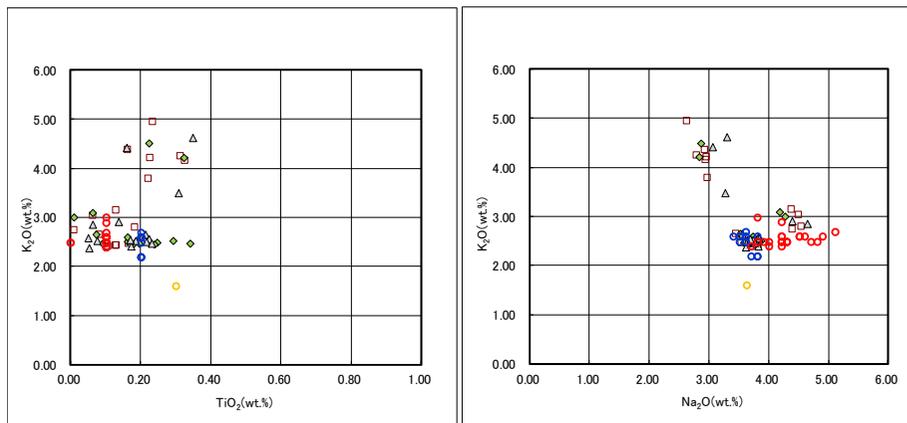
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (4/8)

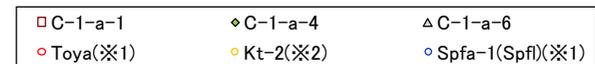
一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-1-a 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-1-a 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

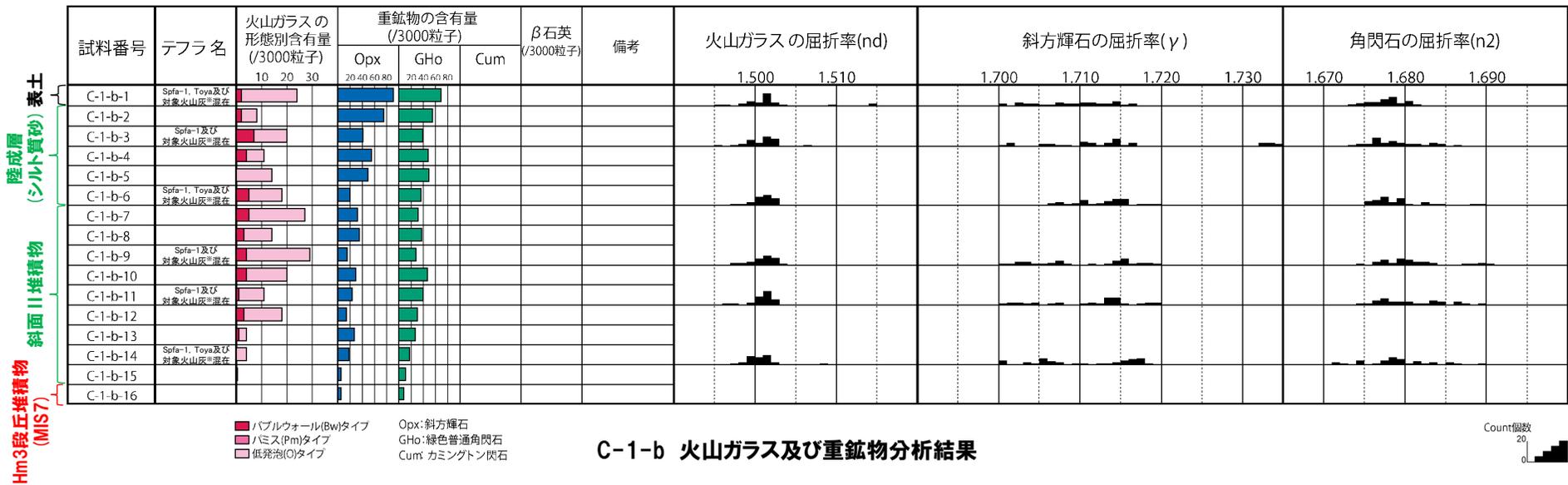


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (5/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



※岩内平野南方に位置する考古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハミスタ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	ハミスタ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

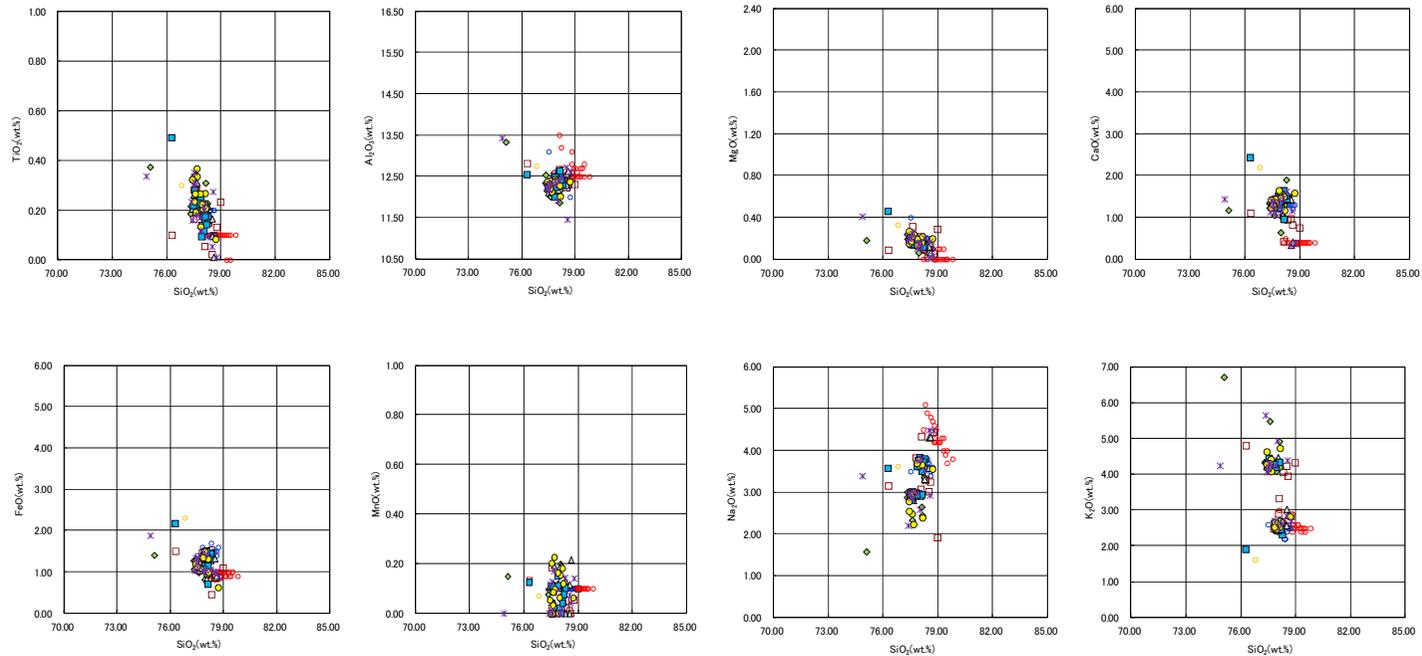
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

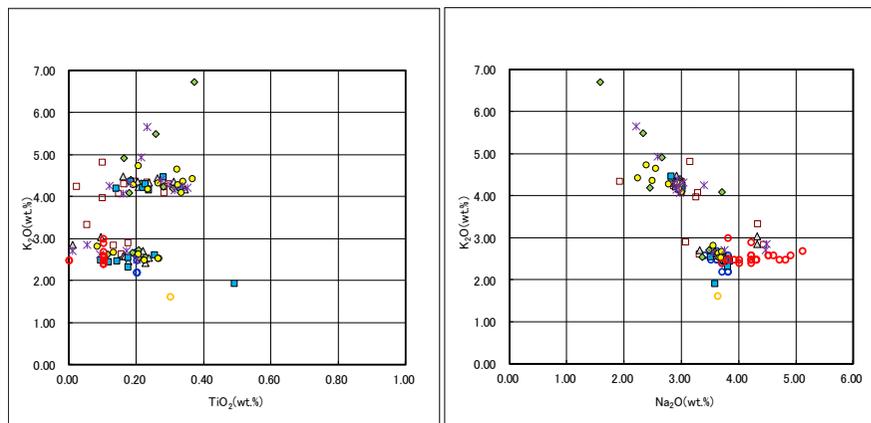
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (6/8)

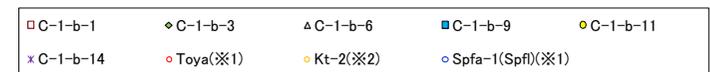
一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-1-b 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-1-b 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

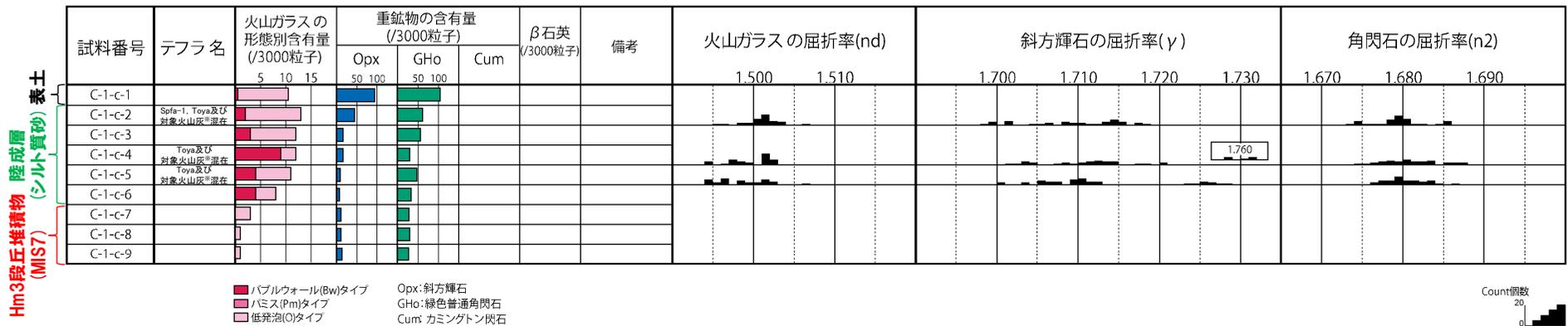


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (7/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-1-c 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハ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	ハ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

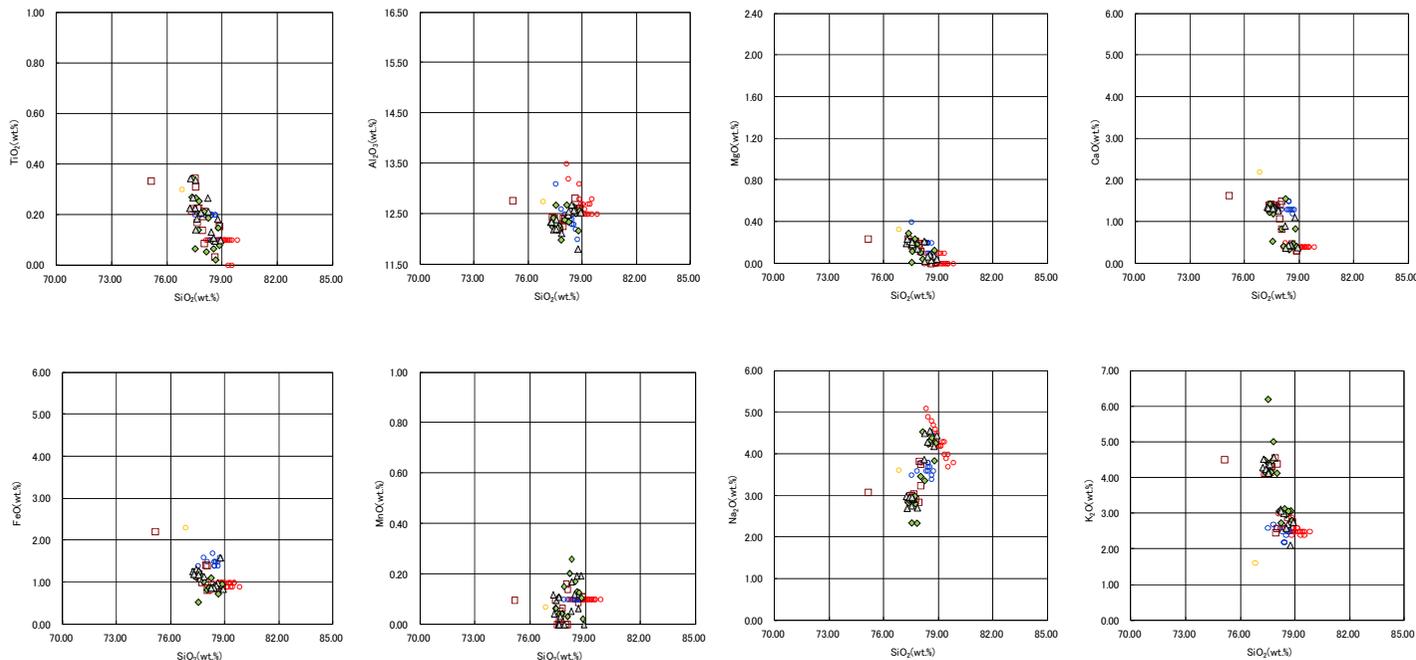
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

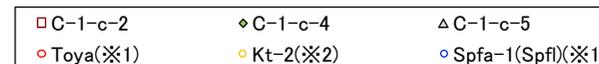
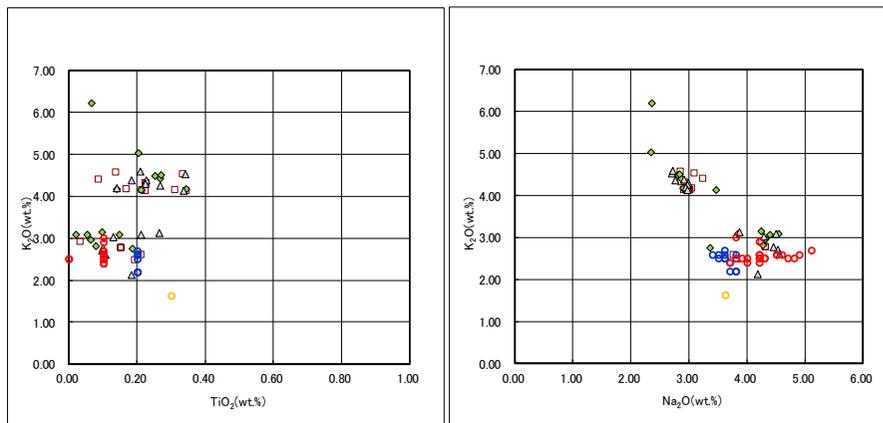
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-2 C地点 (C-1トレンチ) (8/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-1-c 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



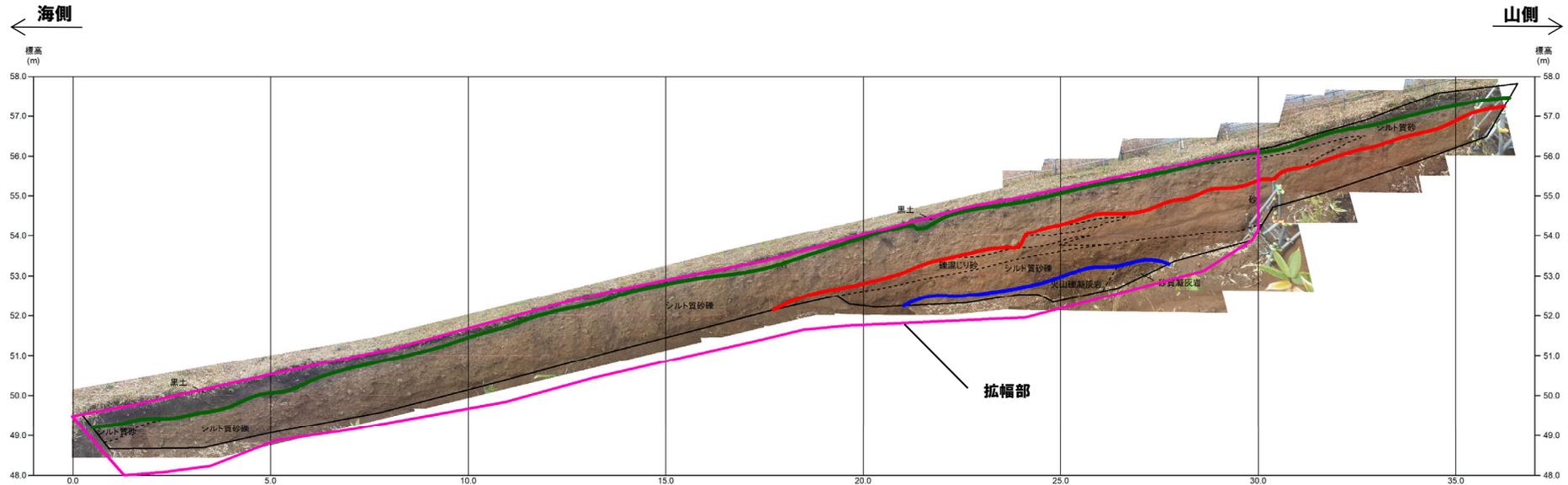
※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

C-1-c 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

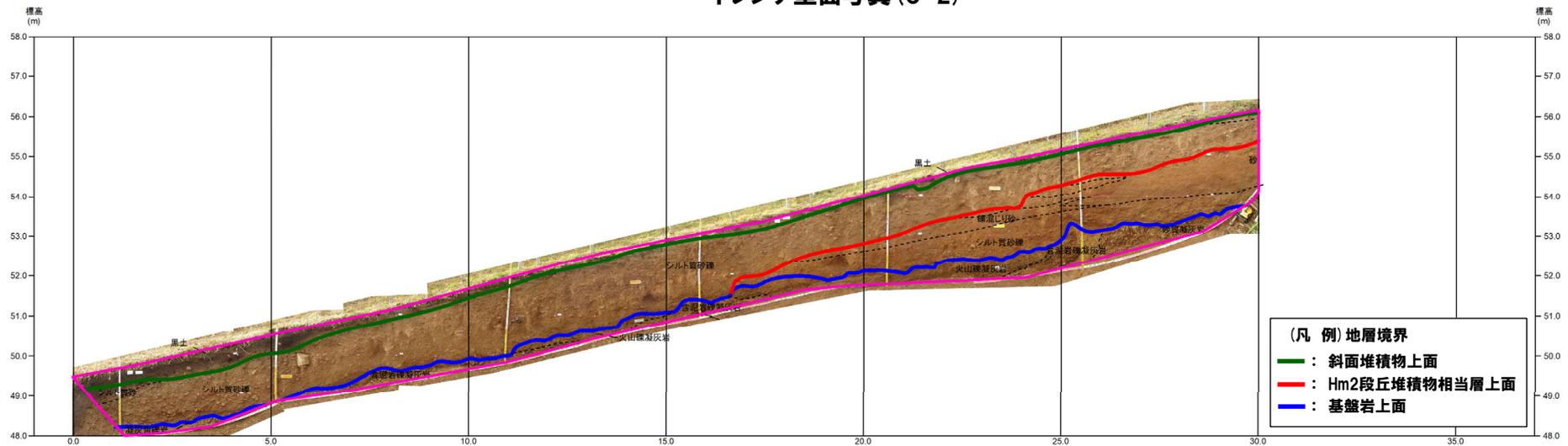
# 5. 敷地における地質調査結果

③-3 C地点 (C-2トレンチ) (1/8)

一部修正 (H31/2/22審査会合)



トレンチ壁面写真 (C-2)

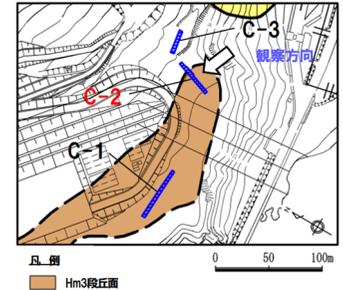
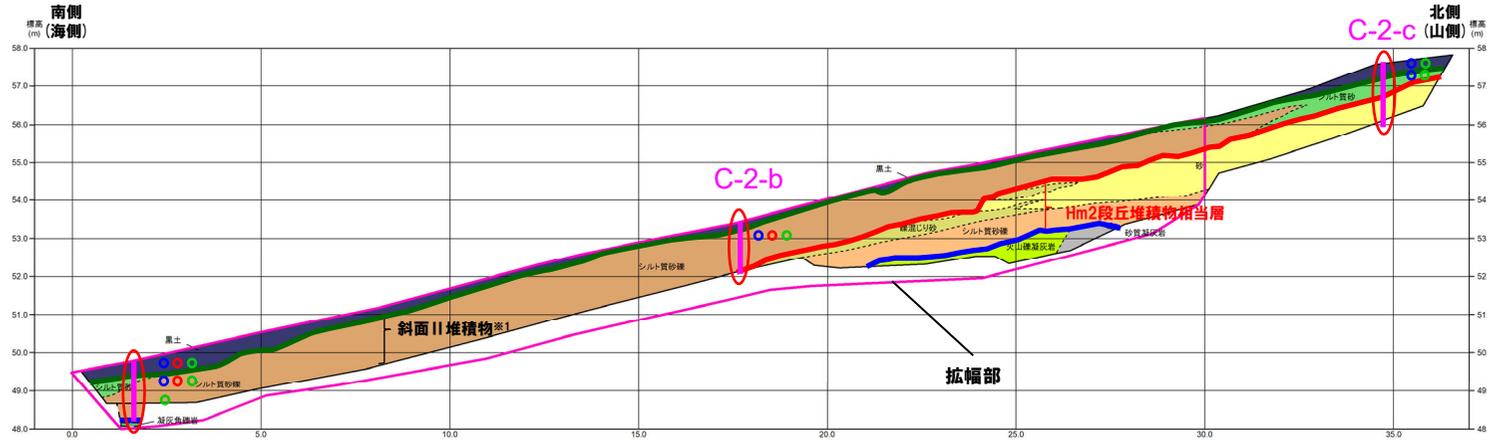


トレンチ壁面写真 (C-2拡幅部)

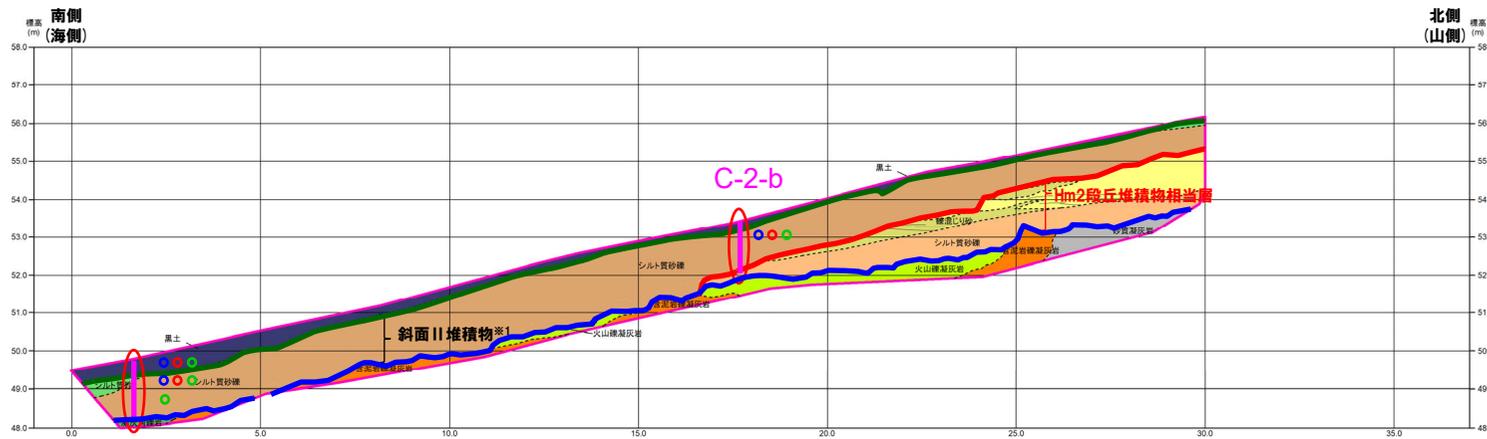
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (2/8)

一部修正 (H31/2/22審査会合)



トレンチ壁面スケッチ (C-2)



(凡例) 調査項目

- : 測線 (C-2-a, C-2-b及びC-2-c)
- : 火山ガラス及び重鉱物分析実施箇所

(凡例) 地層境界

- : 斜面堆積物上面
- : Hm2段丘堆積物相当層上面
- : 基盤岩上面

(凡例) 火山ガラス分析結果

- Spfa-1
- Toya
- 対象火山灰※2

トレンチ壁面スケッチ (C-2拡幅部)

※1 斜面堆積物については、中期更新世に堆積したものを「斜面I堆積物」、後期更新世以降に堆積したものを「斜面II堆積物」と呼称している。

※2 岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値 $0.19 \pm 0.02\text{Ma}$ を得ている。

【凡例】

(陸上堆積物)	(海成堆積物)	(基盤岩)
黒土	砂	凝灰角礫岩
シルト質砂	礫混じり砂	火山礫凝灰岩
シルト質砂礫	シルト質砂礫	砂質凝灰岩
		含泥岩礫凝灰岩

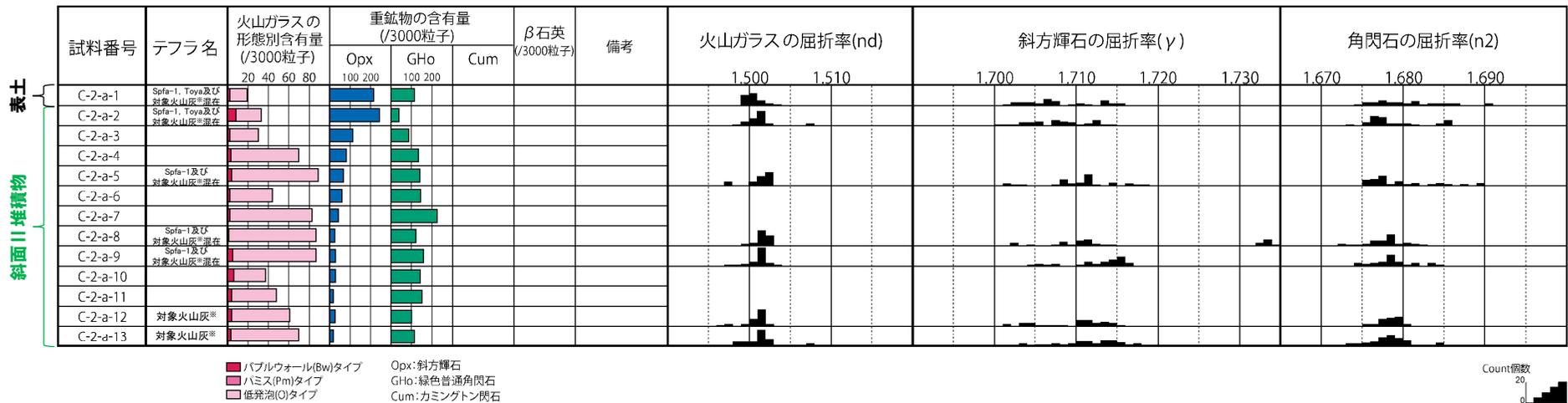
--- 大区分 (地質時代による)  
 - - - 細区分 (地質時代の層位による)

地質構造線

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (3/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-2-a 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハ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	ハ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

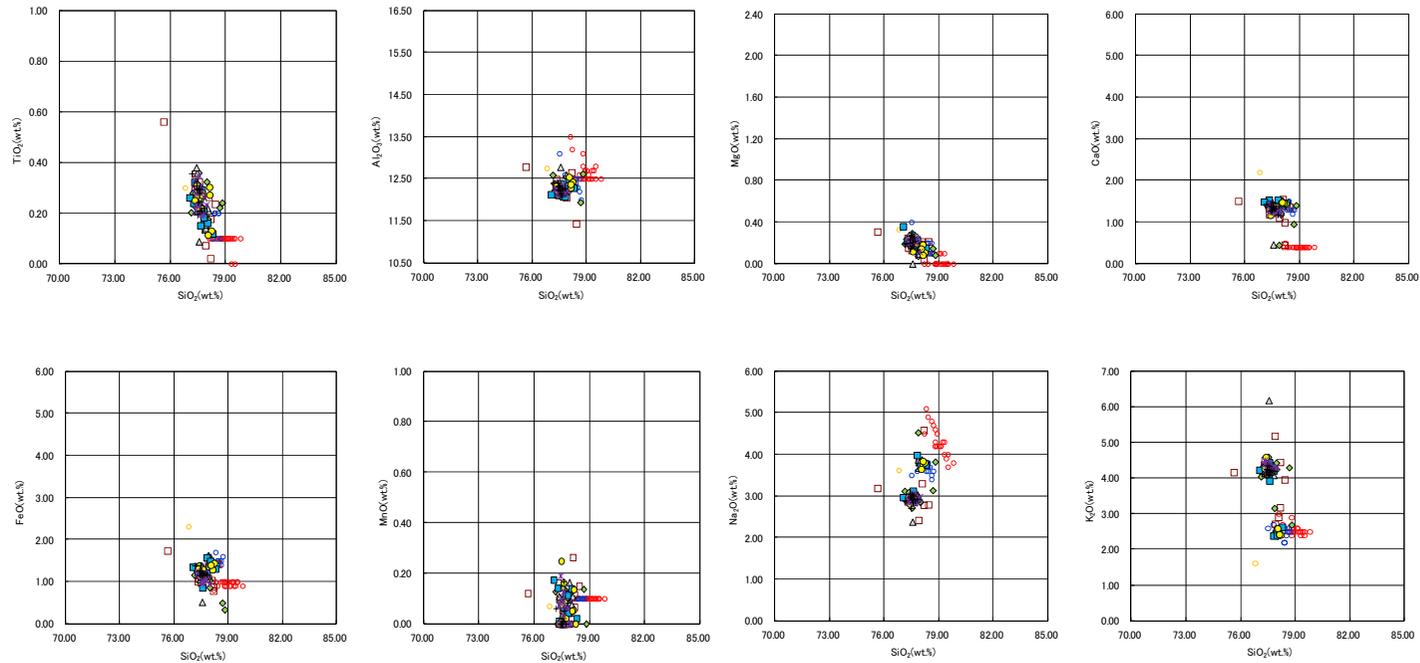
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

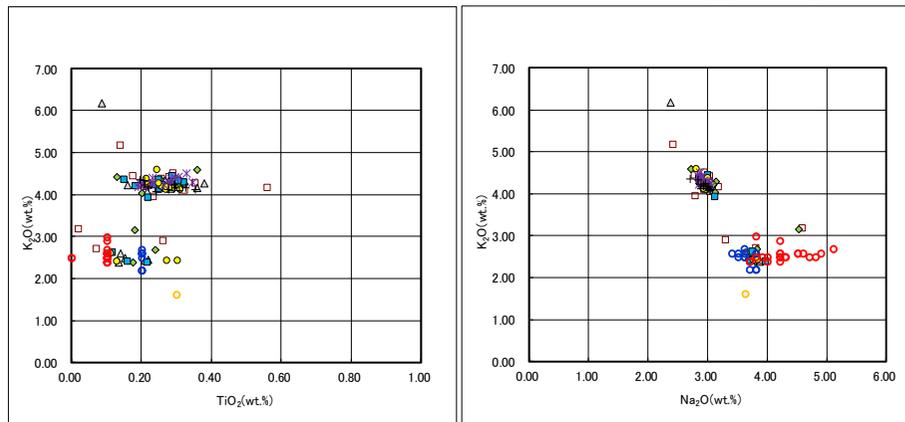
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (4/8)

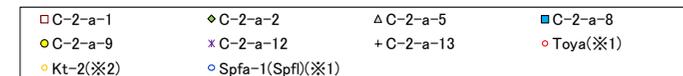
一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-2-a 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-2-a 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

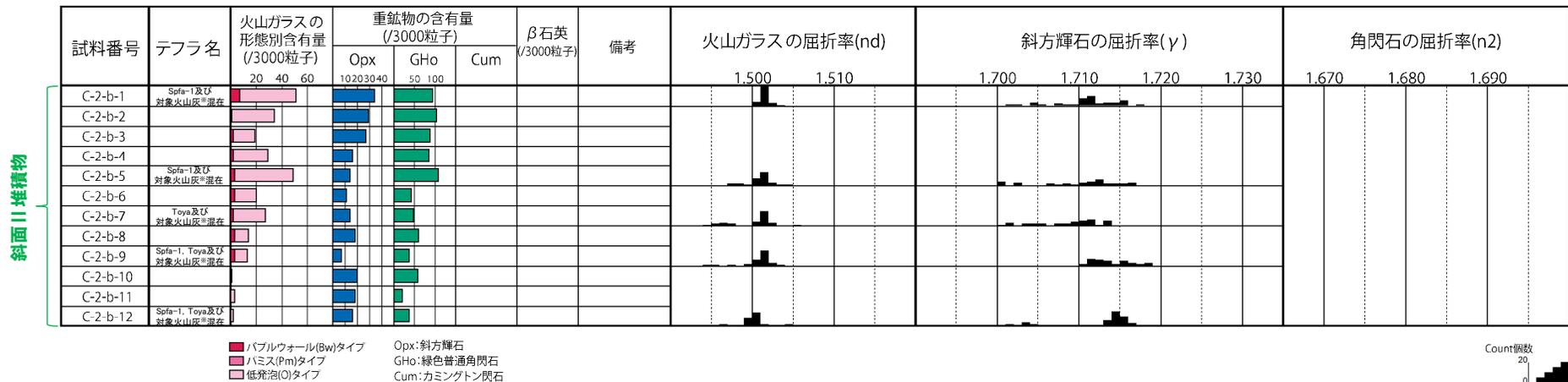


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (5/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-2-b 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハミスタ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	ハミスタ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

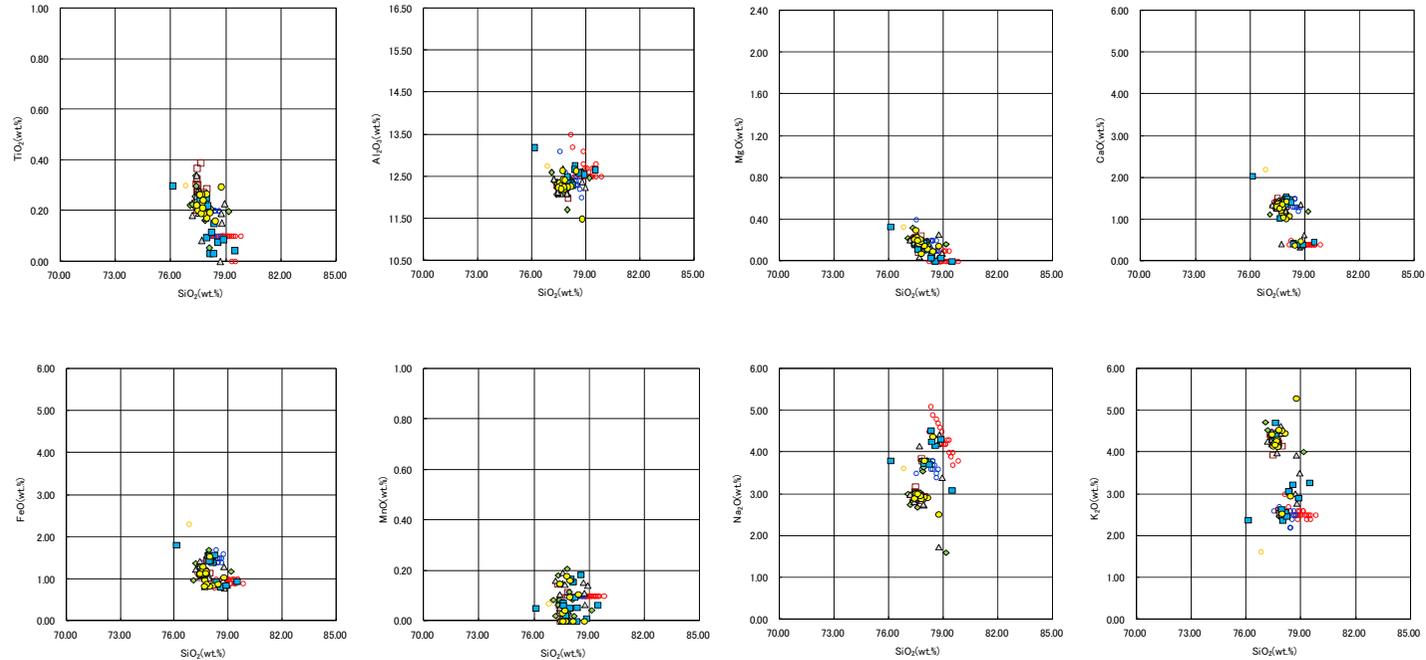
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

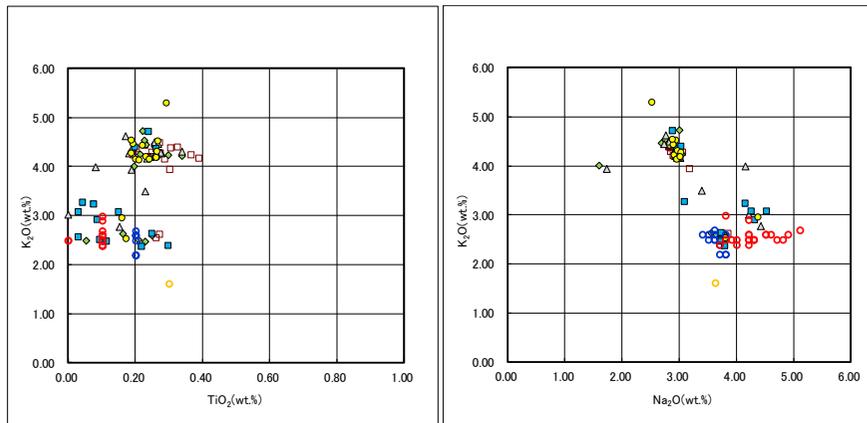
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (6/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-2-b 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-2-b 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

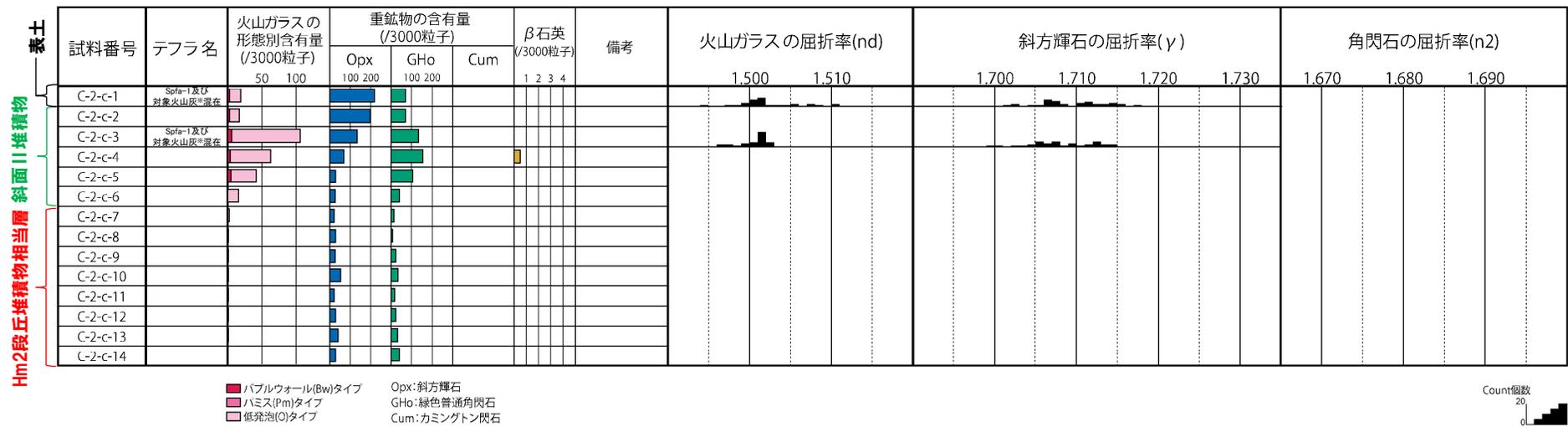


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (7/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-2-c 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッシュトラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハミスタ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	ハミスタ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

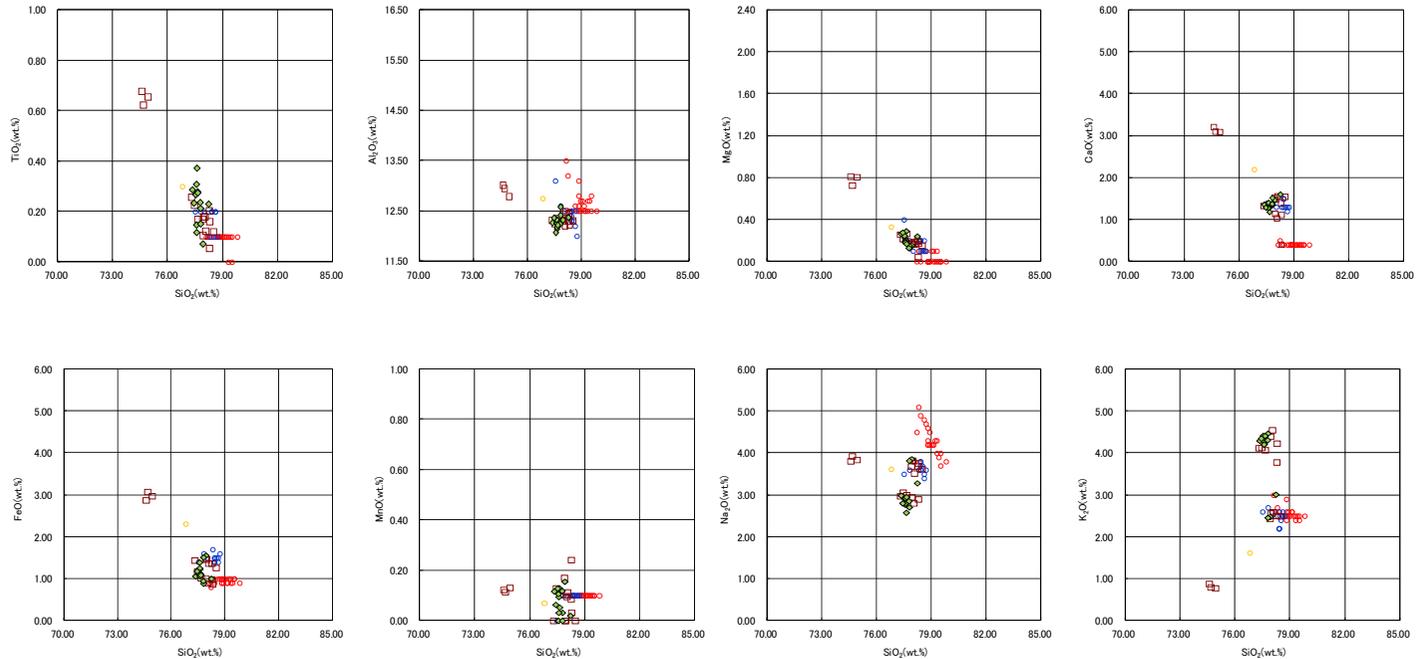
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

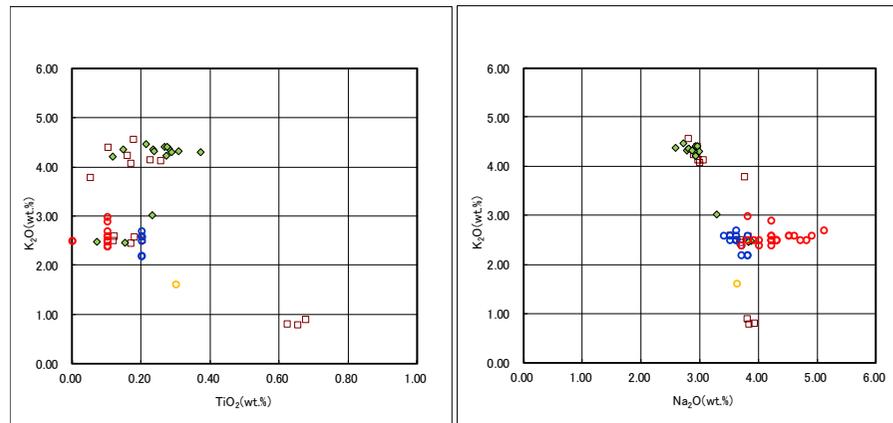
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-3 C地点 (C-2トレンチ) (8/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-2-c 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-2-c 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

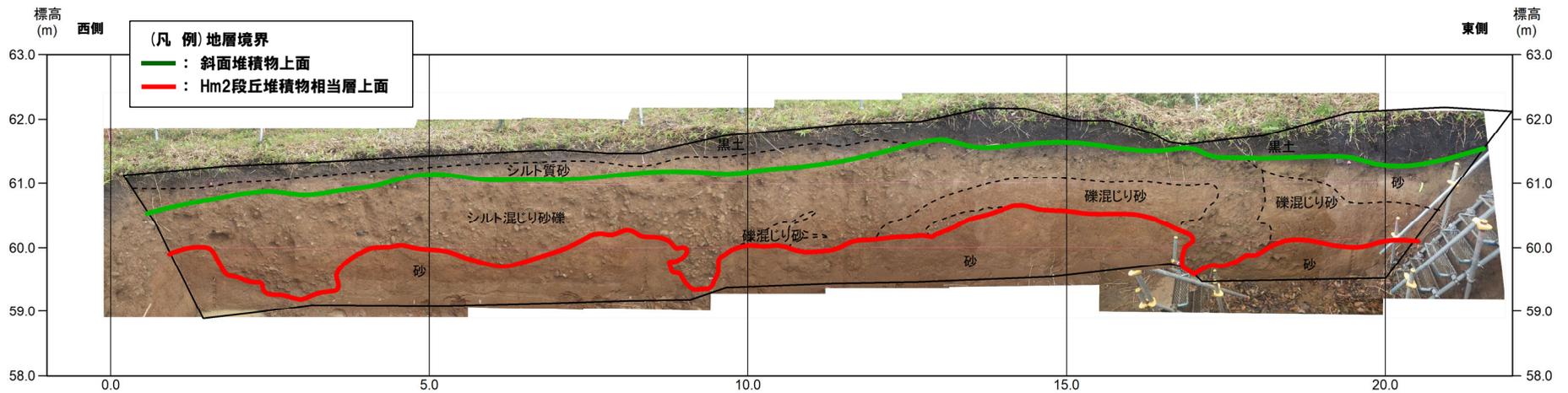
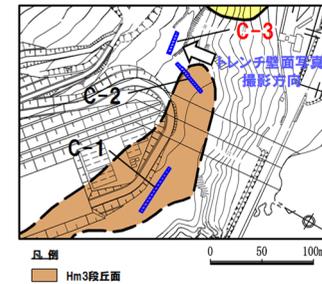
□ C-2-c-1    ◆ C-2-c-3    ○ Toya(※1)    ○ Kt-2(※2)    ○ Spfa-1(Spfl)(※1)

※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

③-4 C地点 (C-3トレンチ) (1/8)

再掲 (H31/2/22審査会合)

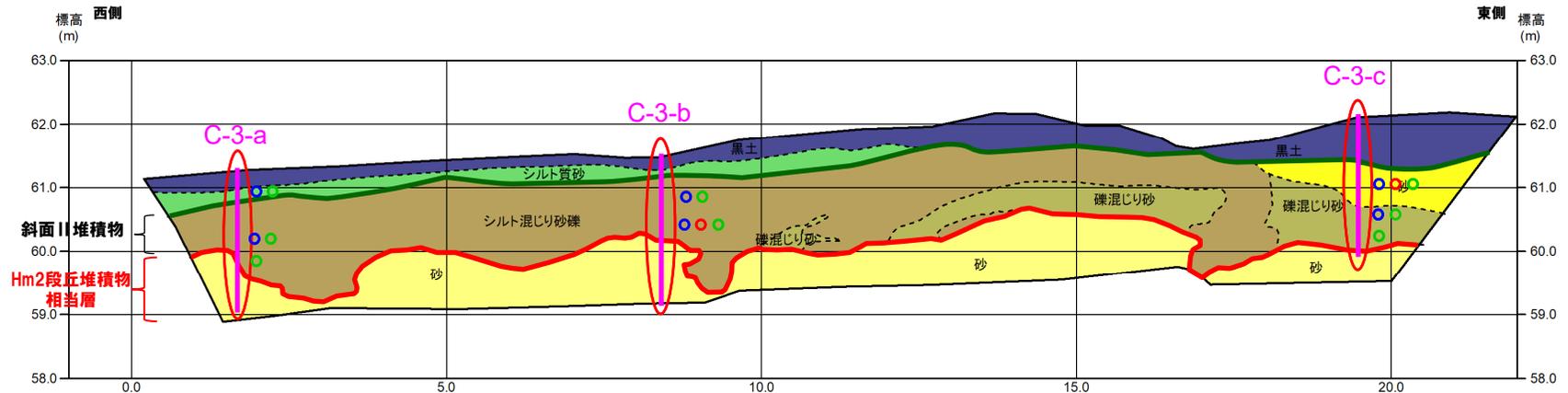


トレンチ壁面写真 (C-3)

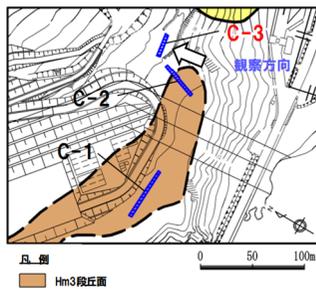
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-4 C地点 (C-3トレンチ) (2/8)

一部修正 (H31/2/22審査会合)



トレンチ壁面スケッチ (C-3)



(凡例) 調査項目

- : 測線 (C-3-a, C-3-b 及び C-3-c)
- : 火山ガラス及び重鉱物分析実施箇所

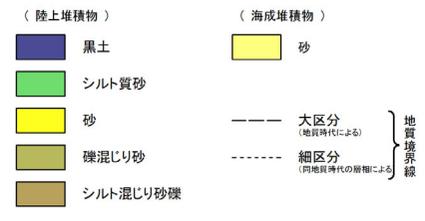
(凡例) 地層境界

- : 斜面堆積物上面
- : Hm2段丘堆積物相当層上面

(凡例) 火山ガラス分析結果

- Spfa-1
- Toya
- 対象火山灰\*

【凡例】



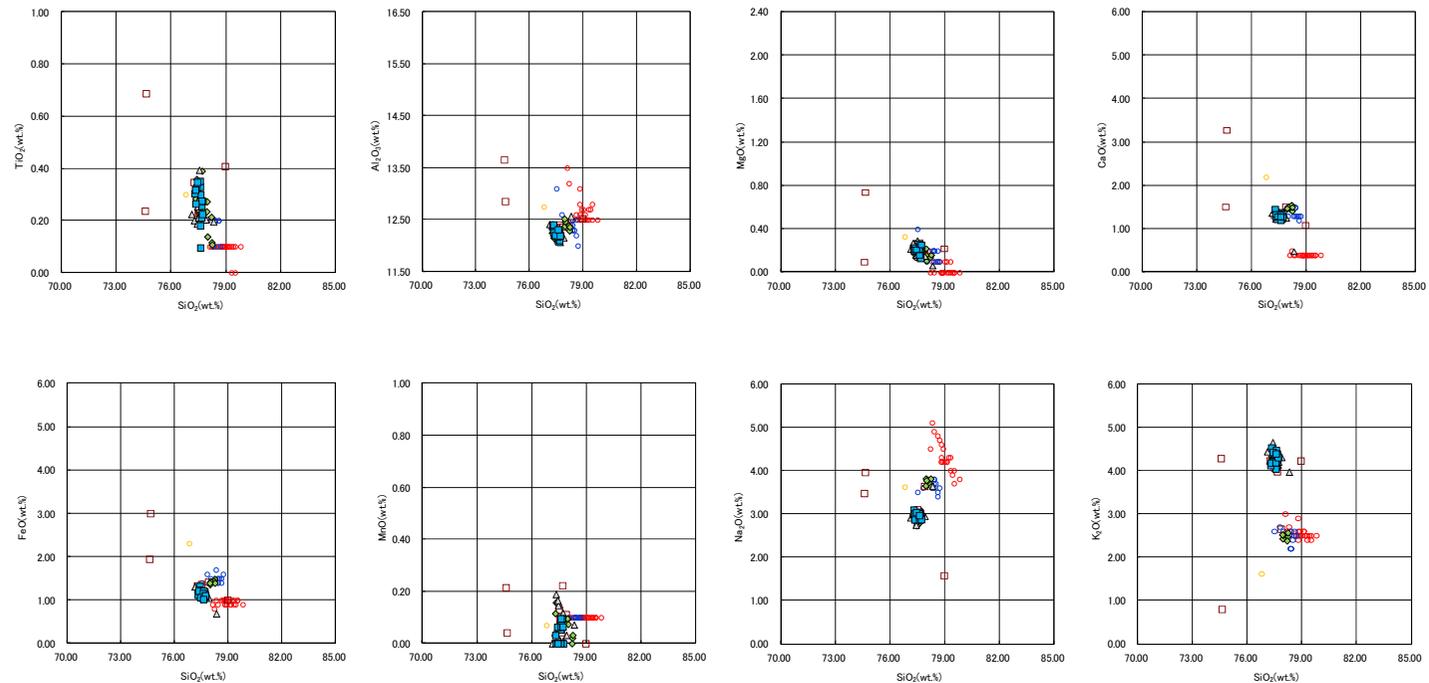
※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値 $0.19 \pm 0.02\text{Ma}$ を得ている。



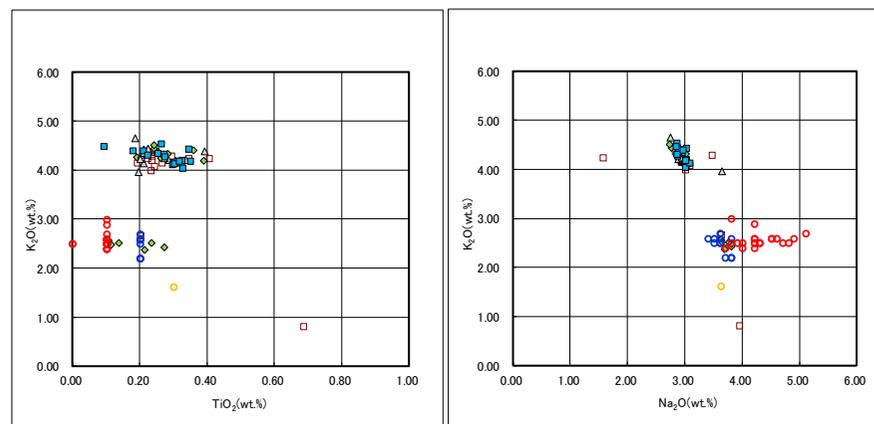
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-4 C地点 (C-3トレンチ) (4/8)

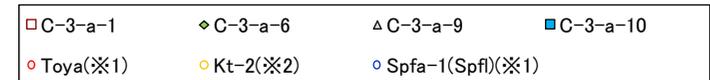
一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-3-a 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-3-a 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

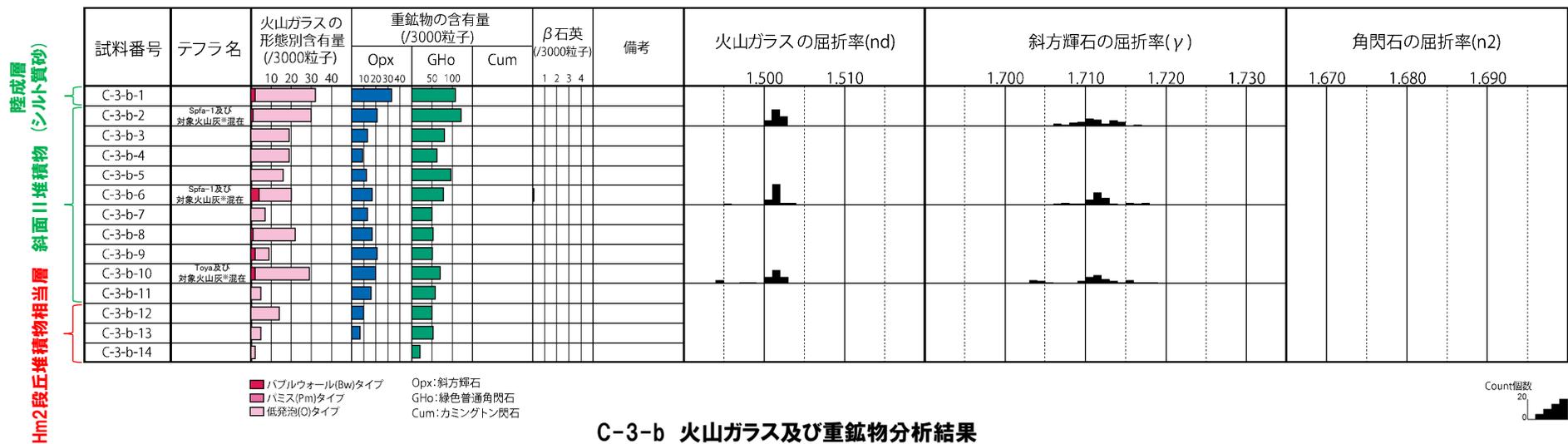


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-4 C地点 (C-3トレンチ) (5/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-3-b 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッシュトラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハ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	ハ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

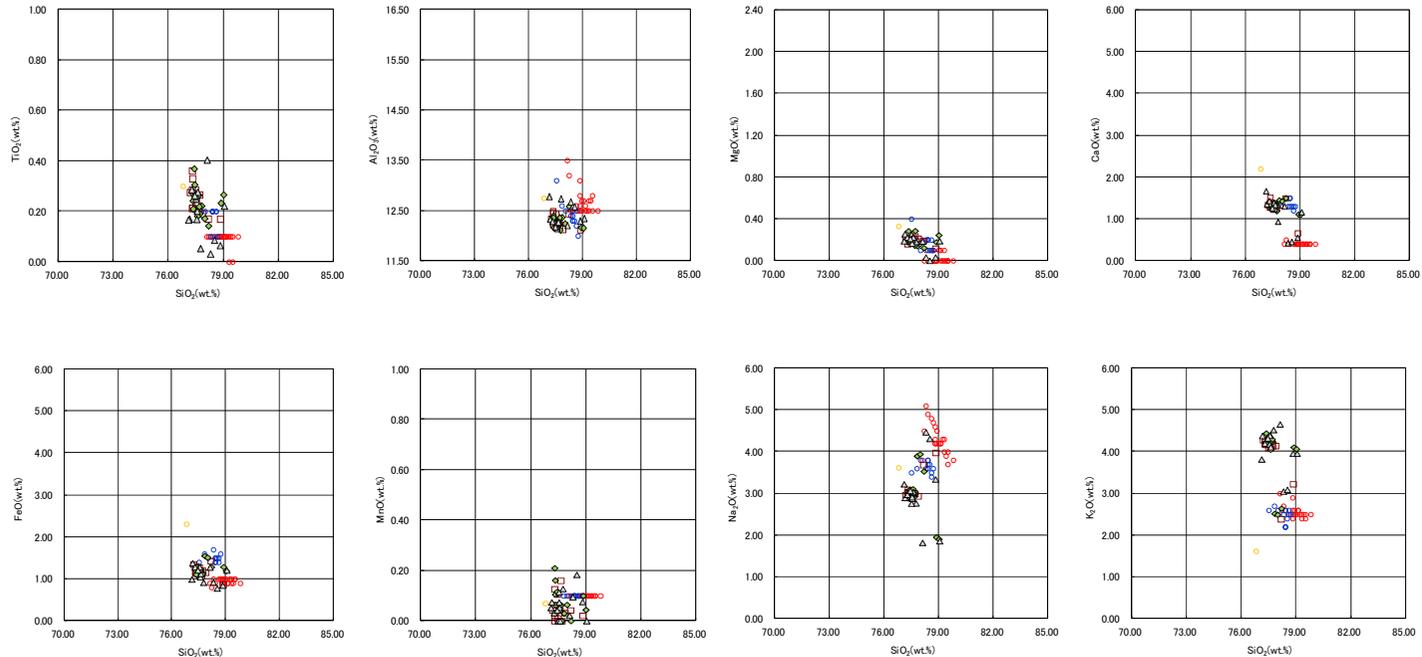
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

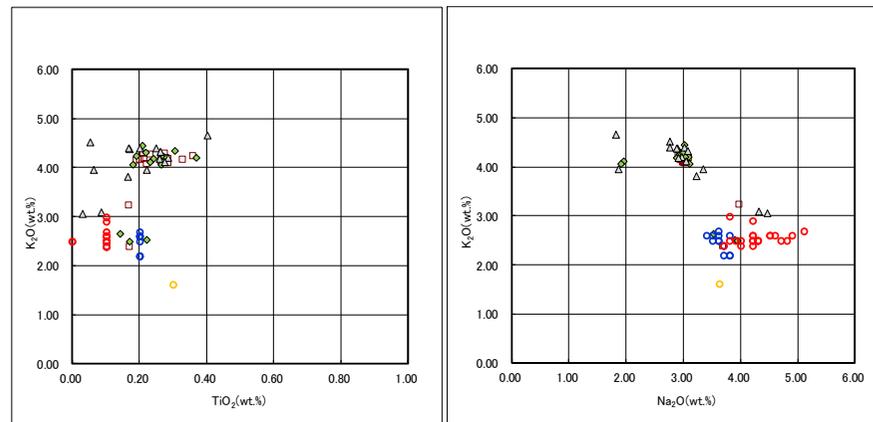
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-4 C地点 (C-3トレンチ) (6/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-3-b 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



C-3-b 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

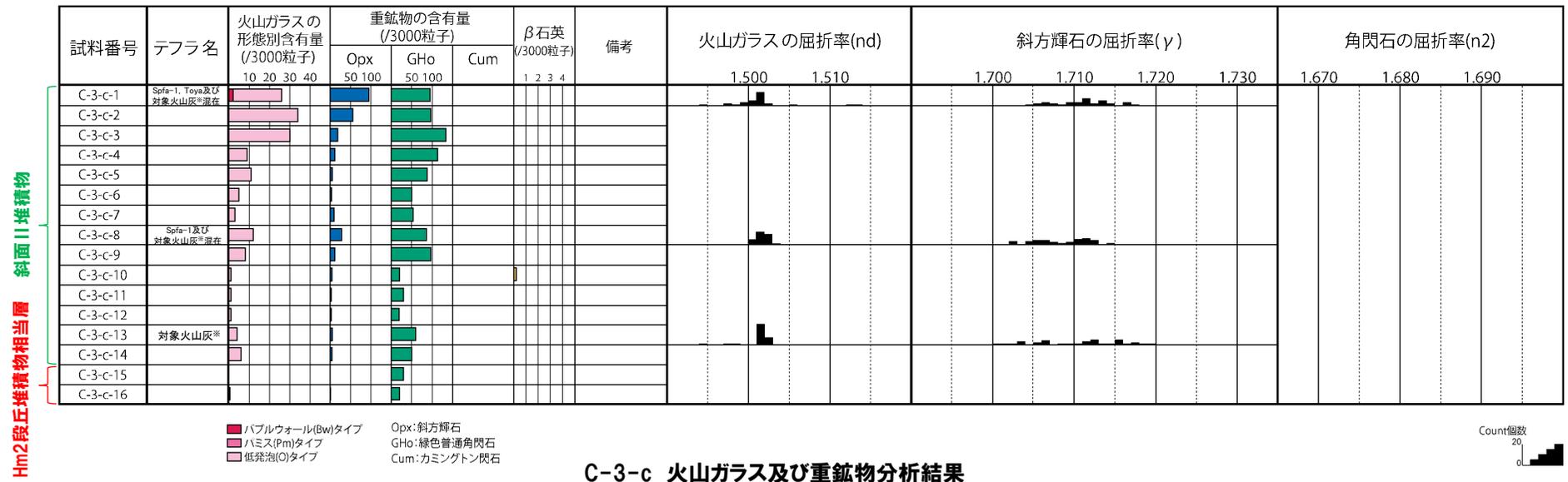
- |            |            |                    |
|------------|------------|--------------------|
| □ C-3-b-2  | ◇ C-3-b-6  | △ C-3-b-10         |
| ○ Toya(※1) | ○ Kt-2(※2) | ○ Spfa-1(Spfa)(※1) |

※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-4 C地点 (C-3トレンチ) (7/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-3-c 火山ガラス及び重鉱物分析結果

※岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッショントラック法年代測定値0.19±0.02Maを得ている。

(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・ハミスタ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	ハミスタ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

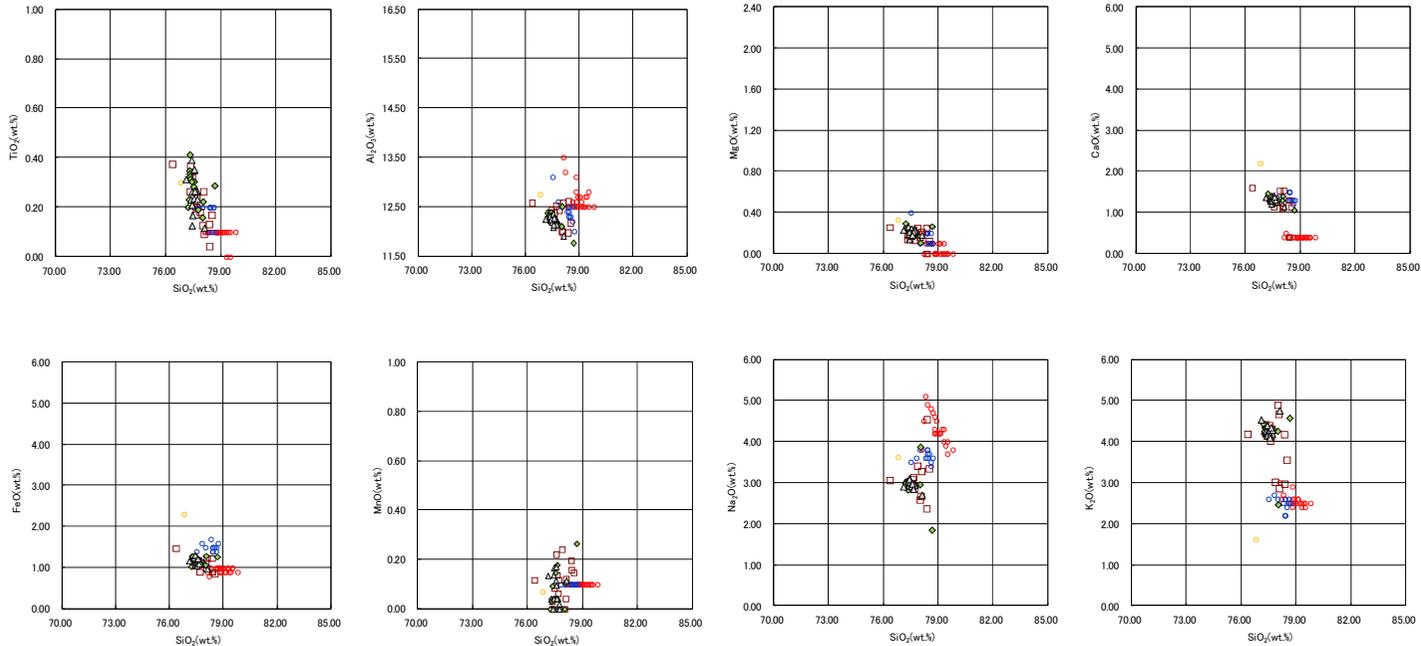
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

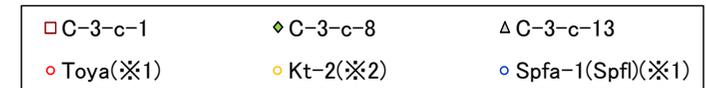
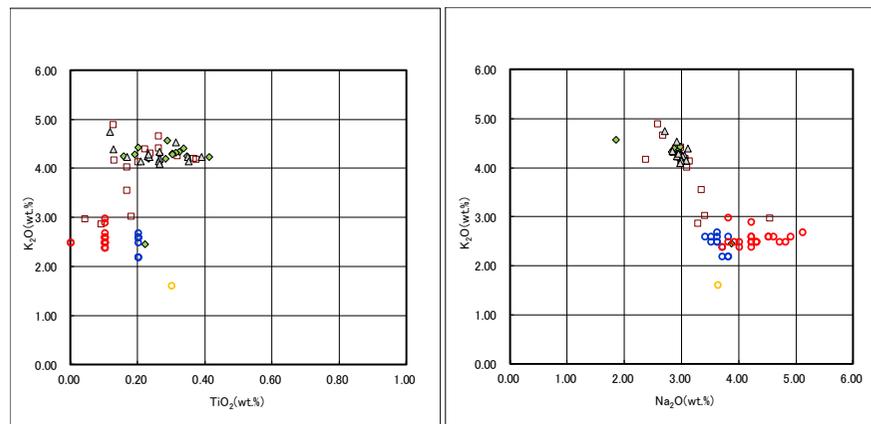
# 5. 敷地における地質調査結果

## ③-4 C地点 (C-3トレンチ) (8/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



C-3-c 火山ガラスの主元素組成 (ハーカー図)



※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

C-3-c 火山ガラスのK<sub>2</sub>O-TiO<sub>2</sub>図 (左図), K<sub>2</sub>O-Na<sub>2</sub>O図 (右図)

## 5. 敷地における地質調査結果

### ④ F-1断層開削調査箇所に認められる堆積物に関する検討(1/3)

- 敷地においては、敷地内断層の活動性評価に関する当社地質調査の結果、主に火山碎屑物からなる堆積物若しくは軽石又はスコリアを含む堆積物は認められず、支笏第1降下軽石(Spfa-1)、洞爺火山灰(Toya)及び対象火山灰※1に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められる。
- 一方、1,2号炉調査時に実施したF-1断層開削調査箇所のスケッチには、MIS7か或いはそれより古い海成層上位の陸成層中に、火山灰(黄灰色)、火山灰(灰白色)及び火山灰質シルトと記載されている堆積物が認められる(次頁参照)。
- このため、これらの堆積物については、R3.10.14審査会合以降、敷地近傍の当社地質調査結果も踏まえ、地層区分の検討を実施した。
- P525に、共和町幌似～積丹半島西岸の総合柱状図を示す。



- 当社地質調査の結果、高位段丘堆積物等(MIS7以前)※2の上位には、明瞭な火山灰を含む地層は認められず、支笏第1降下軽石(Spfa-1)、洞爺火山灰(Toya)及び対象火山灰※1に対比される火山ガラスが混在する堆積物が認められることを踏まえると、F-1断層開削調査箇所のスケッチに火山灰等と記載されている堆積物は、これらと同様、火山ガラスが混在する堆積物であると推定される。
- しかし、積丹半島西岸及び岩内平野において、中位段丘堆積物(MIS5e)※3の上位ではあるが、洞爺火山灰(Toya)又は阿蘇4火山灰(Aso-4)の純層若しくはこれらの二次堆積物が認められることを踏まえると、同開削調査箇所のスケッチに火山灰等と記載されている堆積物は、これらに対比される可能性も考えられる。
- なお、補足説明資料7章における、洞爺火砕流が敷地に到達した可能性に関する検討の結果、「洞爺火砕流が、敷地のうち、Mm1段丘より低標高部である海側に到達した可能性を否定できない※4。」との評価を実施しているが、F-1断層開削調査箇所は、Mm1段丘よりも高標高側(山側)であることから、スケッチに火山灰質等と記載されている堆積物は、洞爺火砕流堆積物に対比されるものではない。

※1 ニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。

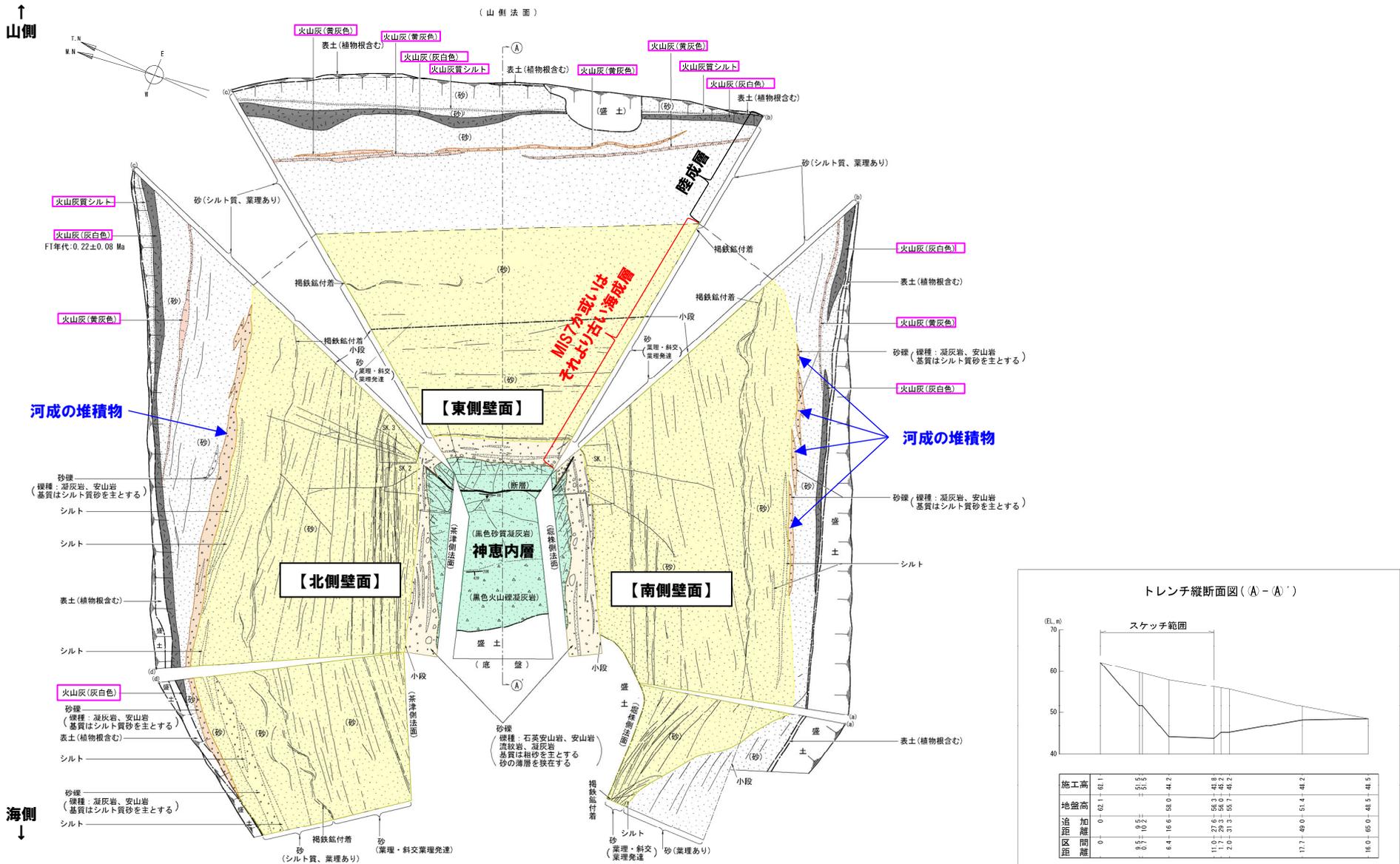
※2 Hm3段丘堆積物、Hm2段丘堆積物及びHm2段丘堆積物相当層。

※3 Mm1段丘堆積物。

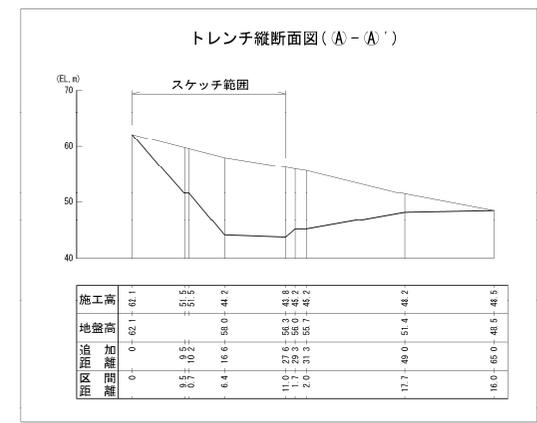
※4 本検討結果を踏まえたモニタリング対象火山の抽出については、「4. モニタリング」で今後説明予定。

# 5. 敷地における地質調査結果

## ④ F-1断層開削調査箇所に認められる堆積物に関する検討 (2/3)



F-1断層露頭スケッチ (昭和57年夏頃作成)



余白

# 5. 敷地における地質調査結果

## ④ F-1断層開削調査箇所に関する検討 (3/3)

- ※1 照岸地点及び古宇川左岸地点については、洞爺火山灰 (Toya) の純層及び二次堆積物を確認しているが、このうち、最も厚い純層及び二次堆積物を確認しているボーリング地点を明示している。また、古宇川右岸地点については、洞爺火山灰 (Toya) の純層及び二次堆積物並びに阿蘇4火山灰 (Aso-4) の純層及び二次堆積物を確認しているが、このうち、最も厚い純層及び二次堆積物を確認しているボーリング地点を明示している。
- ※2 敷地 (茶津 (A地点) を含む) については、各調査地点のうち、代表的なトレンチ・露頭を明示している。
- ※3 岩内平野南方の老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物 (火砕流堆積物) に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。当該堆積物に関する給源の推定を含めた詳細については、補足説明資料3章参照。
- ※4 B-5ボーリングにおいては、標高0mより下位に岩内層及び古平層が続くことを確認している。
- ※5 C-2ボーリングにおいては、標高0mより下位に発足層、岩内層、野塚層 (下部層相当) 及び古平層が続くことを確認している。

