

5.【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-5 古字川右岸地点(神恵内M-3ボーリング)(1/5)

一部修正(R5/1/20審査会合)

○神恵内M-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)
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。
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。
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。
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。
9.85~10.15	23.20~22.90	火山灰	○細粒火山灰で均質。
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。
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。
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。
14.10~14.95	18.95~18.10	礫混じり火山灰質シルト	○シルトは火山灰質。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、近接する神恵内M-2ボーリング(P358~P383参照)との層相・層序対比からも地層区分の明確化を図った。



【深度0.00~0.60m(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。

【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(P352参照)、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。

(次頁へ続く)

④-5 古字川右岸地点(神恵内M-3ボーリング)(2/5)

一部修正(R5/1/20審査会合)

(前頁からの続き)

【深度9.85～10.15m(標高23.20～22.90m):火山灰】

- ・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(P388参照),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及び崖錐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(P388参照)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,P388参照)ものの,礫混じり火山灰質シルト中に認められること(P387参照)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(P388参照)。
- ・当該堆積物は,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(2000/3000粒子以上)こと(P388参照)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

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-5 古宇川右岸地点(神恵内M-3ボーリング) (3/5)

一部修正 (H26/1/24審査会合)

孔口標高:33.05m



Mm1段丘堆積物

コア写真(深度0~17m) (2010年4月撮影)

神恵内M-3 孔口標高 33.05m 掘進長 17.00m

標尺	標高	深度	柱状図	地質	色調	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
1	32.45	0.60	細粒じり質礫質シルト	シルト	褐色	シルトは含有礫質やや均質。 加入礫径: 2cm以下主体。 礫形: 歪円~角礫。 礫率: 0.40%。礫径5cmは火山灰混じり※1
2			シルト質砂礫	明褐色		基質は細砂混じりシルト。 火山灰質やや粘性あり。 礫径: 5cm以下(最大径20cm)主体。 礫形: 歪円~角礫。 礫率: 60~70%程度。 礫種: 安山岩、デイスサイト。 1.90~2.00m: 均質な火山灰質シルトが挟在。※1
3	29.35	3.70	シルト質砂礫	明褐色		基質は細砂混じりシルト。 礫径: 10cm以下(最大径12cm)主体。 礫形: 歪円~角礫。 礫率: 60~70%程度。 礫種: 安山岩、デイスサイト。 5.45~5.50m: やや均質な火山灰質砂質シルトが挟在。※1
4	27.55	5.50	シルト質砂礫	明褐色		シルトは粗粒が混じる。 加入礫径: 0.5cm以下(最大径10cm)主体。 礫形: 歪円礫。 礫率: 10~20%程度。
5	26.75	6.30	細粒じり砂質シルト	明褐色		基質は細砂混じりシルト。 礫径: 10cm以下(最大径12cm)主体。 礫形: 歪円~角礫。 礫率: 60~70%程度。 礫種: 安山岩、デイスサイト。 9.00~9.05m: 基質は火山灰質。※1 礫率: 8%以上。
6	23.20	9.85	火山灰	乳濁		細粒火山灰で粘質*やや粘性あり。 基質は細砂~中砂混じりの火山灰質シルト。 礫径: 4cm以下(最大径6cm)主体。 礫形: 角礫。 礫率: 60~70%。 礫種: 褐色火山岩類多し。
7	21.95	11.10	火山灰混じりシルト質砂礫	明褐色		シルトは火山灰質*中砂~粗砂混じる。 加入礫径: 2cm以下(最大径5cm)主体。 礫形: 歪円~角礫。 礫率: 30~40%程度。 礫種: 褐色および暗灰色安山岩、デイスサイト。 11.10~11.25m: シルトは均質。 12.05~12.20m: やや均質な砂質シルトが挟在。※2
8	20.45	12.60	火山灰	明褐色		シルトは火山灰質。中砂~粗砂混じる。 部分的に礫多く混じる。 12.60~12.90m: 礫径: 2cm以下主体。礫率: 10~20%程度。 13.10~13.20m: 礫径: 4cm以下主体。礫率: 50~60%程度。 13.50~13.90m: 礫径: 2cm以下主体。礫率: 10~20%程度。
9	19.00	14.00	火山灰	明褐色		細粒火山灰粘質。水中に礫存在。 シルトは火山灰質*中砂~粗砂混じる。 14.05~14.95m: 礫径: 3cm以下(最大径9cm)主体。 礫率: 50~60%程度。
10	18.10	14.95	細粒じり火山灰質シルト	明褐色		基質はシルト混じり粗砂。 礫径: 2cm以下(最大径10cm)主体。 礫形: 円~歪円礫。 礫率: 8%以上。 礫種: 安山岩、デイスサイト、泥岩、砂岩、チャートなど。
11	16.95	16.10	シルト質砂礫	地灰		
12	16.05	17.00	細粒じり質礫質シルト	暗褐色		岩片は硬質。割れ目はなく、棒状コアを呈する。

扇状地性堆積物及び産錐堆積物

Mm1段丘堆積物

※2 従来、本ボーリングに認められる深度11.10~12.60mの礫質火山灰混じりシルトの柱状図記事には、「12.05~12.20m: やや基質な砂質シルトが挟在。」と記載していたが、誤記であるため、R5.1.20審査会合資料において、「12.05~12.20m: やや均質な砂質シルトが挟在。」に記載を修正した。

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

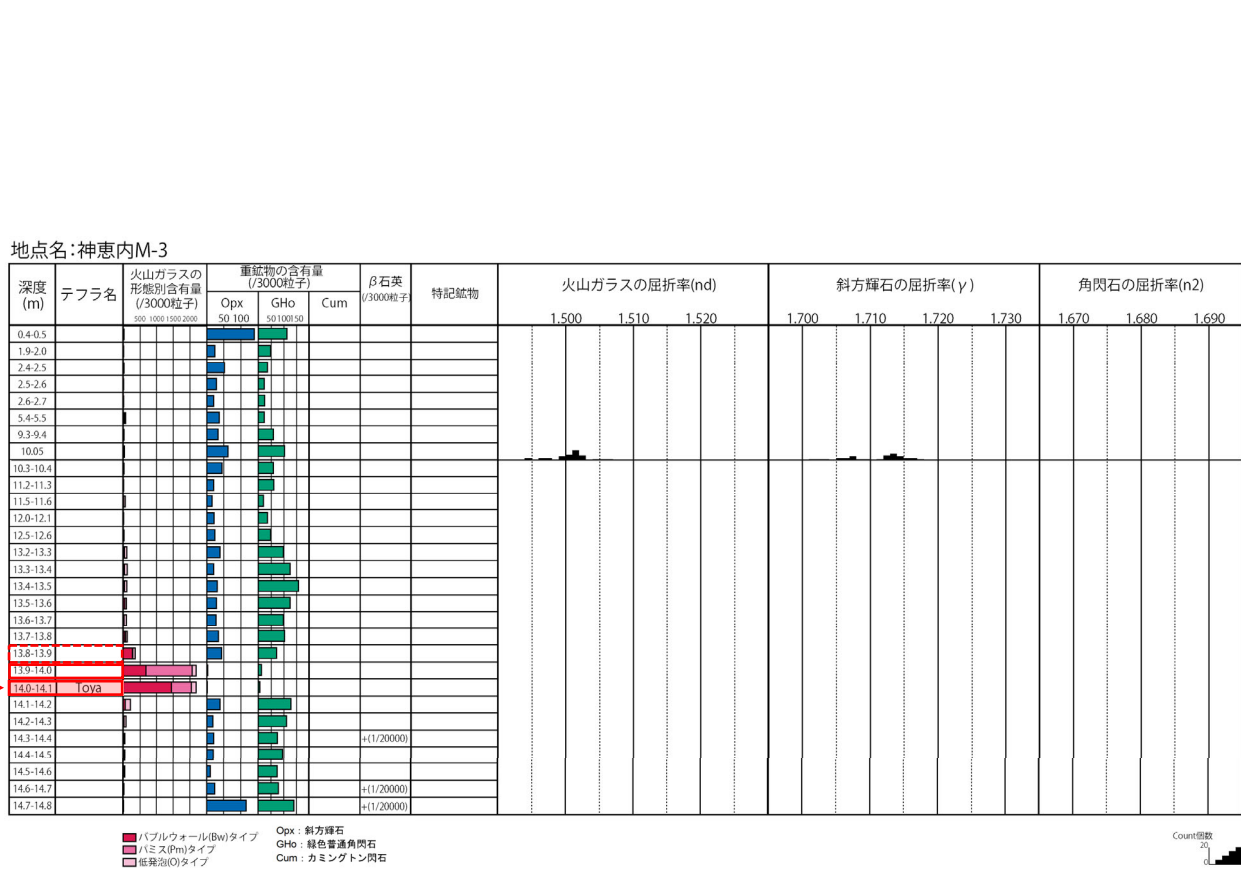
柱状図(深度0~17m)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-5 古宇川右岸地点(神恵内M-3ボーリング) (4/5)

一部修正 (H26/1/24審査会合)

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物
 礫混じり火山灰質シルト
 火山灰
 礫混じり火山灰質シルト
 シルト質砂礫
 シルト質火山灰混じり砂礫
 シルト質火山灰混じり砂礫
 礫混じり有機質シルト



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

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

R3.10.14 審査会合以降に実施

R3.10.14 審査会合以前に実施

火山灰分析結果 (神恵内M-3)

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

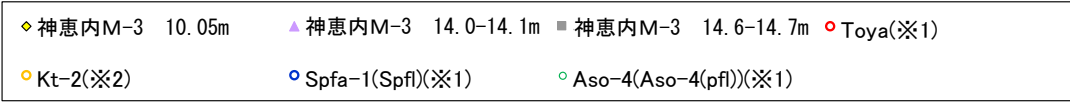
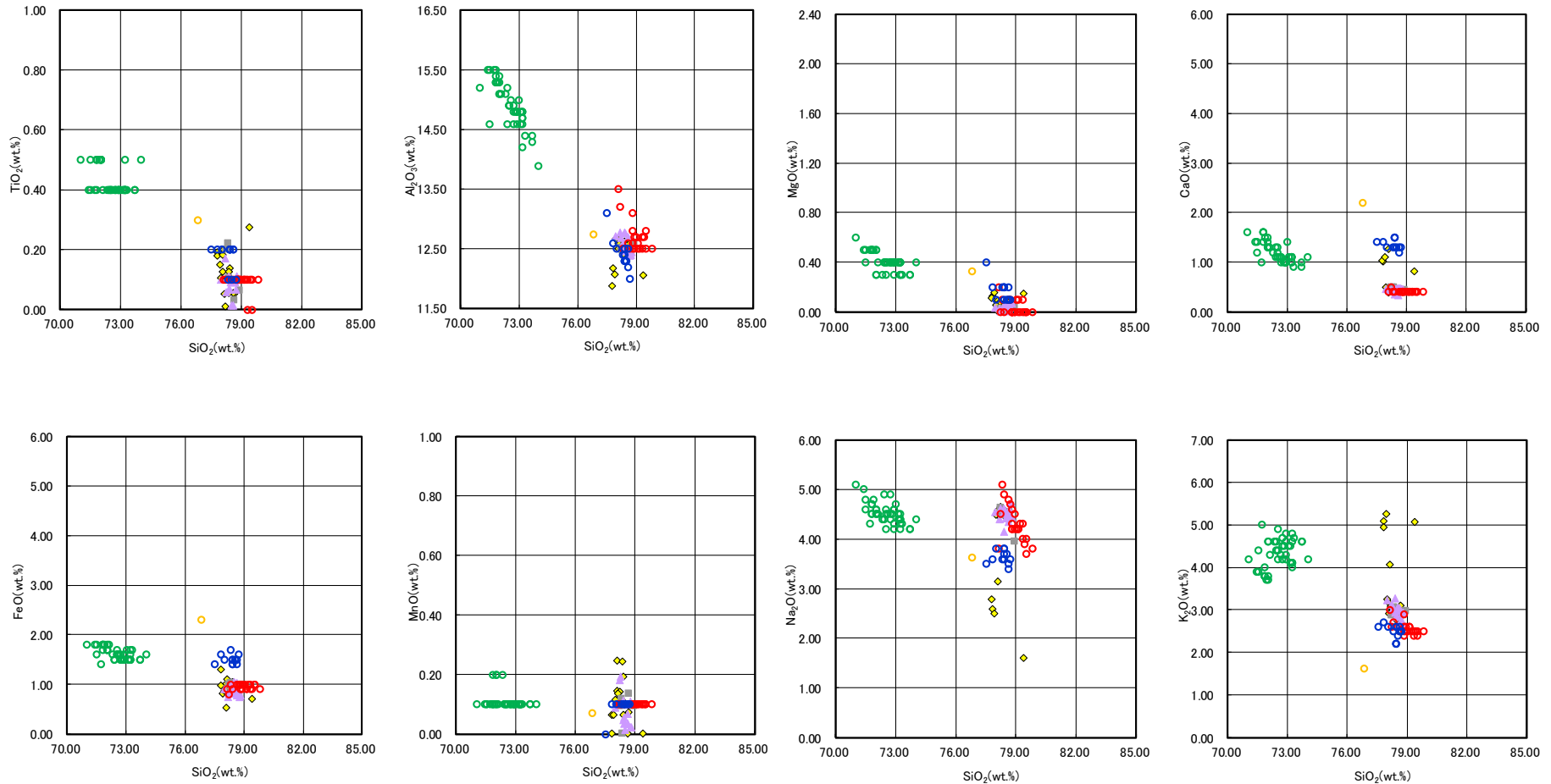
略号	特徴	火山ガラス	斜方輝石	角閃石
Toya	バブルウォールタイプ・ハミスタタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729 bimodal)	1.674-1.684

(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

④-5 古字川右岸地点(神恵内M-3ボーリング) (5/5)

一部修正 (H26/1/24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M-3) ※3

※3 深度10.05mは, R3.10.14審査会合以降に実施, 深度14.0~14.1m及び深度14.6~14.7mは, R3.10.14審査会合以前に実施。

余白

5.【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-6 古宇川右岸地点(神恵内H-1ボーリング)(1/5)

一部修正(R5/1/20審査会合)

○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、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)
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。
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。

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



【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(P394~P395参照)。
- ・当該堆積物については、基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスが認められるものの、火山ガラスの粒子数は少なく(20~60/3000粒子、P394参照)、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。

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-6 古宇川右岸地点(神恵内H-1ボーリング)(3/5)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

孔口標高: 45.02m



コア写真(深度15~27.5m)(2010年4月撮影)

神恵内H-1 孔口標高 45.02m 掘進長 27.50m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質	色調	記
16	29.42	15.60	砂	褐		上方細粒化構造あり。 15.00~15.15m:シルト混じりの細砂~中砂。 15.15~15.40m:細砂混じりの中砂~粗砂。 15.40~15.50m:礫質のシルト混じり中砂。 礫径:1cm以下(最大径5cm)主体。礫率:30~40%。 15.50~15.60m:シルト質細砂。
17			シルト混じり砂礫	暗褐灰		基質はシルト混じり中砂~粗砂。礫径:10cm以下(最大径30cm)主体。 礫形:歪円~歪角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。 礫の色調は暗灰、灰、紫灰および暗赤灰と雑多。シルト岩、風化流紋岩礫混じる。
18	27.02	18.00	砂	暗褐灰		細砂~粗砂で上方細粒化構造あり。 径0.5cm以下礫が少量混じる。扁平礫にインプリケーションあり。
19			シルト混じり砂礫	暗褐灰		基質はシルト混じり粗砂。 礫径:10cm以下(最大径30cm)主体。 礫形:歪円~歪角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。 礫の色調は暗灰、灰、紫灰および暗赤灰と雑多。 シルト岩、風化流紋岩礫混じる。
20	24.22	20.80	礫有混雑じりシルト	暗褐灰		シルトは有機質で、砂分混じる。 混入礫径:径2cm以下(最大径7cm)主体。礫形:円~歪角礫。礫率:10~20%程度。 礫種:安山岩、デイサイト主体。 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*
21	22.57	22.45	シルト質砂礫	暗灰		基質は粗砂混じりの火山灰質シルト* 礫径:8cm以下主体。礫形:歪円~角礫。礫率:70~80%。礫種:安山岩主体。
22	22.30	22.70	シルト質砂礫	暗灰		基質は粗砂混じりの火山灰質シルト* 礫径:8cm以下主体。礫形:歪円~角礫。礫率:70~80%。礫種:安山岩主体。
23			砂礫	褐 & 暗褐灰		基質はシルト混じり粗砂。固結度やや良好。 礫径:10cm以下(最大径13cm)主体。 礫形:円~歪円礫。礫率:70~80%。礫種:安山岩主体。 25.00~25.80m:凝灰角礫岩の礫(ハイアロクラスタイト様)。 25.80~25.90m:円礫混じる砂礫。
24	19.12	25.90	砂礫	褐 & 暗褐灰		中粒~粗粒砂岩。径3cm以下のシルト岩礫混じる。 25.90~26.05m:径8cm以下の礫が多く混じる。 27.40m:厚さ1cmの細粒砂岩が挟在。傾斜10°。
25			砂岩	褐 & 暗灰		
26	17.52	27.50	砂岩	暗灰		
27						
28						

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

Mm1段丘堆積物

※柱状図には、“火山灰質”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等の結果から、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した。

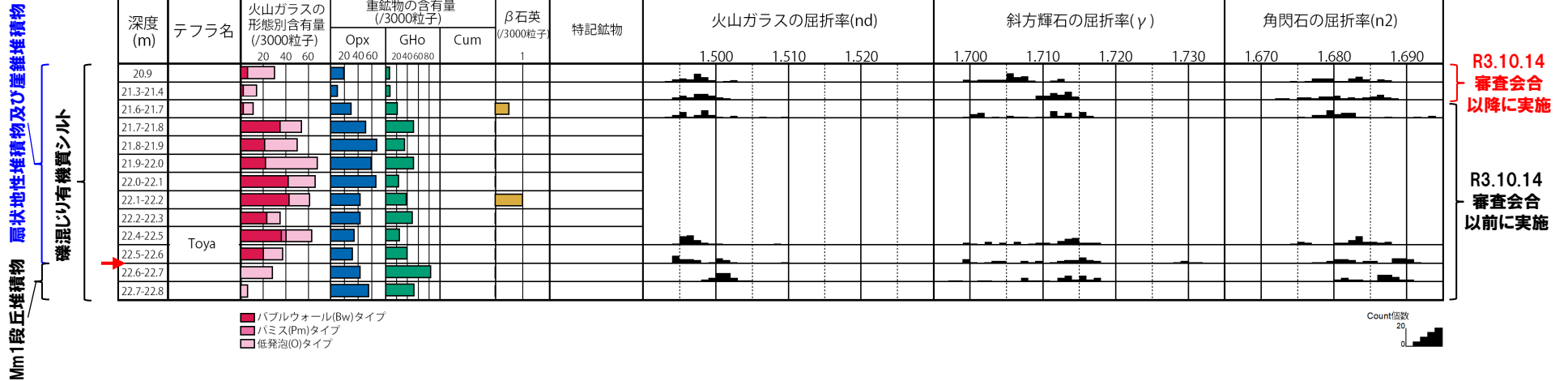
柱状図(深度15~27.5m)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-6 古宇川右岸地点(神恵内H-1ボーリング)(4/5)

再掲(R5/1/20審査会合)

地点名:神恵内H-1



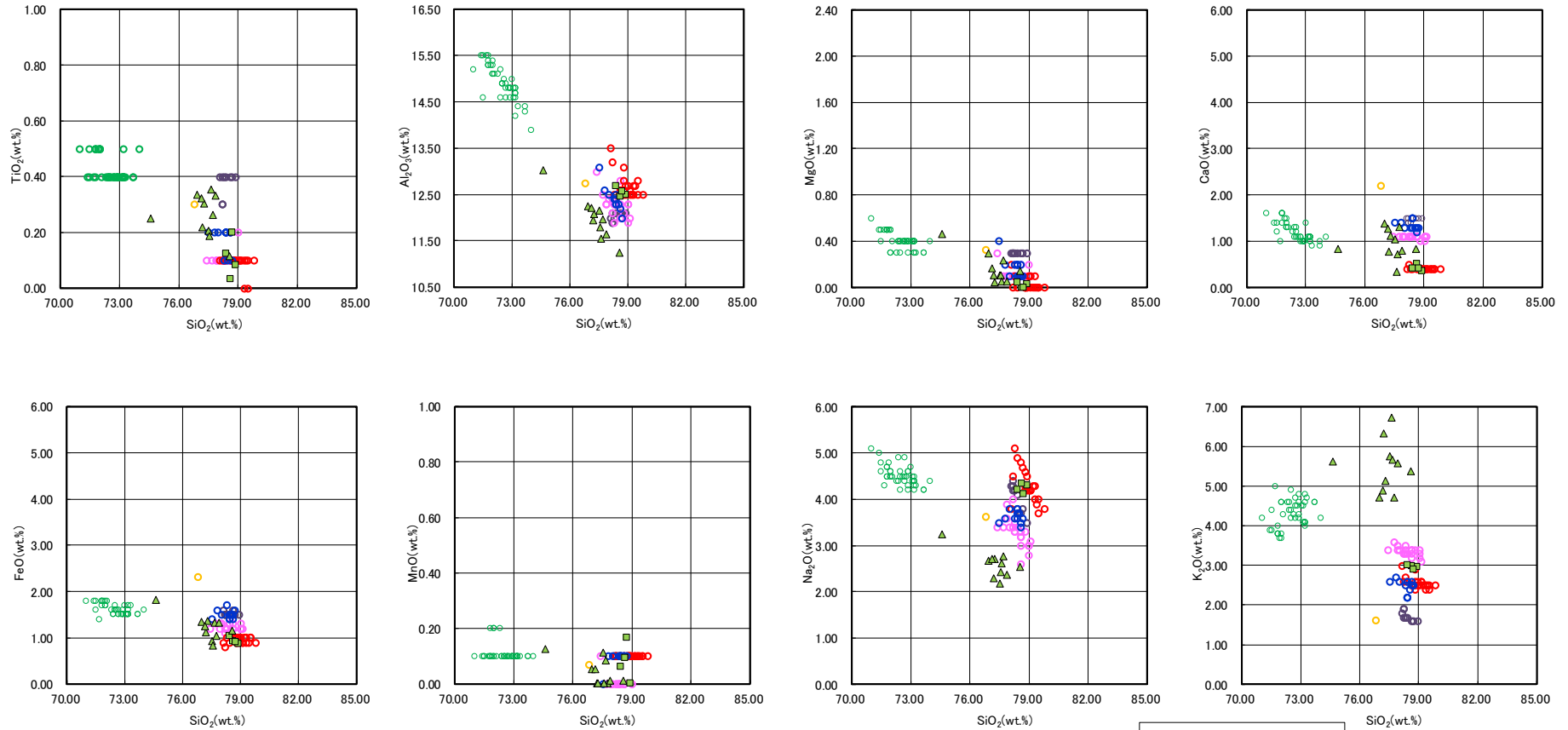
火山灰分析結果(深度20.9m, 21.3~21.4m, 21.6~22.8m)

(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

④-6 古宇川右岸地点(神恵内H-1ボーリング) (5/5)

再掲(R5/1/20審査会合)



- ▲ 神恵内H-1 22.6-22.7
- 神恵内H-1 22.5-22.6
- AT(※1)
- Spfa-1(Spfl)(※1)
- Kt-2(※2)
- Aso-4(Aso-4(pfl))(※1)
- Toya(※1)
- Kc-Hb(※1)

火山ガラスの主元素組成(ハーカー図)(神恵内H-1)
(R3.10.14審査会合以前に実施)

※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-7 古宇川右岸地点(神恵内H-2ボーリング)(1/5)

一部修正(R5/1/20審査会合)

○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、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)
6.05~6.65	35.69~35.09	砂	○火山灰質粗砂で、シルト分混じり不均質。
7.65~7.85	34.09~33.89	砂礫	○7.65m:厚さ3cmの火山灰細砂が挟在。
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。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、同一地形且つ汀線方向に位置する神恵内M-2ボーリング(P358~P383参照)及び神恵内M-3ボーリング(P384~P389参照)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)

④-7 古宇川右岸地点(神恵内H-2ボーリング)(2/5)

一部修正(R5/1/20審査会合)

(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(P352参照),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)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(P352参照),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(P400参照)。
- ・当該堆積物については,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスが認められるものの,火山ガラスの粒子数は少なく(80～162/3000粒子,P400参照),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(P352参照),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】

- ・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,火山ガラスはほとんど含まれない(1/3000粒子以下)ことから,シルト混じり砂礫及び礫混じりシルトに区分される。

5.【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-7 古宇川右岸地点(神恵内H-2ボーリング)(3/5)

再掲(R5/1/20審査会合)

孔口標高:41.74m



コア写真(深度0~15m)(2010年4月撮影)

神恵内H-2 孔口標高 41.74m 掘進長 24.00m

標尺	標高	深度	柱状	地質	色調	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
	41.44	0.30		暗褐色シルト	暗褐色	径3cm以下の礫が10~20%程度混じる。礫形:歪角~角礫。
1	40.64	1.10		シルト質砂礫	暗褐色	炭土。基質はシルト質の細砂~粗砂。礫径:3cm以下主体(最大径6cm)。礫形:歪角~角礫。礫率:50~60%程度。
2	39.74	2.00		暗褐色シルト	暗褐色	シルトは有機質で、砂分混じる。混入礫径:2cm以下主体。礫形:歪角~歪角礫。礫率:20~30%程度。礫種:安山岩、デイスイト、1.85~1.90m:炭化物混じる。
3				礫質砂泥じりシルト	暗褐色	シルトは中砂~粗砂混じる。混入礫径:10cm以下主体(最大径15cm)。礫形:円~歪角礫。礫率:50%前後。礫種:安山岩主体。デイスイト、シルト岩礫少量混じる。4.60~5.60m:礫混入率やや高い。
6	36.14	5.60		暗褐色シルト	暗褐色	シルトは有機質で、粗砂混じる。混入礫径:1cm主体(最大径10cm)。礫形:歪角~角礫。礫率:20~30%程度。礫種:安山岩主体。
7	35.09	6.65		砂	暗褐色	火山灰質粗砂で、シルト分混じり不均質。径0.5cm以下細礫混じる。
8	34.24	7.50		シルト質砂礫	暗褐色	基質はシルト混じり粗砂。礫径:4cm以下主体(最大径9cm)。礫形:円~歪角礫。礫率:60~70%程度。礫種:安山岩主体。
8	34.00	7.65		暗褐色シルト	暗褐色	シルトは有機質で、やや均質。径4cm以下の礫が20~30%程度混じる。礫形:歪角礫。しばしば、炭化物混じる。
8	33.80	7.85		砂礫	暗褐色	基質は中砂~粗砂。礫径:1cm以下主体(最大径9cm)。礫形:歪角礫。礫率:20~30%程度。礫種:安山岩主体。7.65m:厚さ3cmの火山灰細砂が挟みこみ20°。
10				シルト質砂礫	暗褐色	基質はシルトで、やや均質。礫径:8cm以下主体(最大径12cm)。礫形:円~角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。デイスイト、凝灰角礫岩の礫(ハイアロクラストイト種)少量混じる。
11	30.44	11.30		暗褐色シルト	暗褐色	シルトは有機質土混じり。粗砂混じる。径1cm以下(最大径3cm)の礫が少量混じる。しばしば、炭化木片混じる。
12	29.94	11.80		暗褐色シルト	暗褐色	11.40~11.50m:礫少なく、やや均質な有機質シルトが挟みこみ。
12	29.44	12.30		シルト質砂礫	暗褐色	基質には、粗砂混じりシルトが混じる。礫径:4cm以下主体(最大径5cm)。礫形:歪角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。
12	29.32	12.40		砂	暗褐色	粗砂~中砂でやや均質。径1cm以下の礫混じる。
14	27.54	14.20		シルト質砂礫	暗褐色	基質はシルト質粗砂。礫径:5cm以下主体(最大径20cm)。礫形:円~歪角礫。礫率:60~70%程度。礫種:安山岩主体。12.40~13.20m:基質は粗砂。
14	27.14	14.60		暗褐色シルト	暗褐色	粗砂、細砂混じるシルトで、有機質土混じり。径0.5cmの細礫混じる。14.22m、14.38m:厚さ1cmの有機質シルトが挟みこみ。

扇状地性堆積物及び礫錐堆積物

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

柱状図(深度0~15m)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-7 古宇川右岸地点(神恵内H-2ボーリング)(4/5)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

孔口標高:41.74m



コア写真(深度15~24m)(2010年4月撮影)

神恵内H-2 孔口標高 41.74m 掘進長 24.00m

標尺	標高(m)	深度(m)	柱状図	地質名	地色調	記
				シルト質砂礫	暗緑褐灰	基質は粗砂混じりシルト。礫径:3cm以下主体(最大径7cm)。礫形:垂円~角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。15.05m、15.85m:木片混じる。
	25.69	16.05		礫混じり有機質土混じりシルト	黒灰	有機質土混じりシルト。粗砂混じる。混入礫径:3cm以下主体(最大径5cm)。礫形:垂円~角礫。礫率:20~30%程度。礫種:安山岩主体、デイスイト、軽石片混じる。16.50~17.20m:砂分やや多く、有機質土分少ない。
				シルト混じり砂礫	暗灰~暗緑灰	基質はシルト混じり粗砂。固結度やや良好。礫径:8cm以下主体(最大径20cm)。礫形:円~垂角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。
	22.39	19.35		火山灰質シルト混じり砂礫	暗緑灰	基質は火山灰シルト混じりの中砂~粗砂。固結度良好。礫径:3cm以下主体。礫形:角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体。
	22.09	19.65		黄褐灰	暗緑灰	シルトは細粒火山灰質。固結度良好。径1cm以下の安山岩礫が少量混じる。
	21.74	20.00		砂礫	暗緑灰	基質はシルト混じり粗砂。礫径:3cm以下主体(最大径16cm)。礫形:円~垂円。礫率:70~80%。礫種:安山岩主体。固結度やや良好。
	20.54	21.20		砂岩	暗灰	軽石混じり粗粒砂岩。傾斜10°~20°のラミナ分布。固結度はやや良好で、指圧ではつぶれないが、カッターで削れる。割れ目少なく棒状コア主体。
	18.74	23.00		凝灰質泥岩	黄褐灰	固結度はやや良好で、指圧ではつぶれないが、カッターで削れる。割れ目少なく棒状コア主体。
	17.74	24.00				

層状地性堆積物
及び崖錐堆積物
Mm1段丘
堆積物

※1 柱状図には、“軽石片”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した近接ボーリング(神恵内M-2ボーリング)との対比から、軽石ではないと評価した。

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

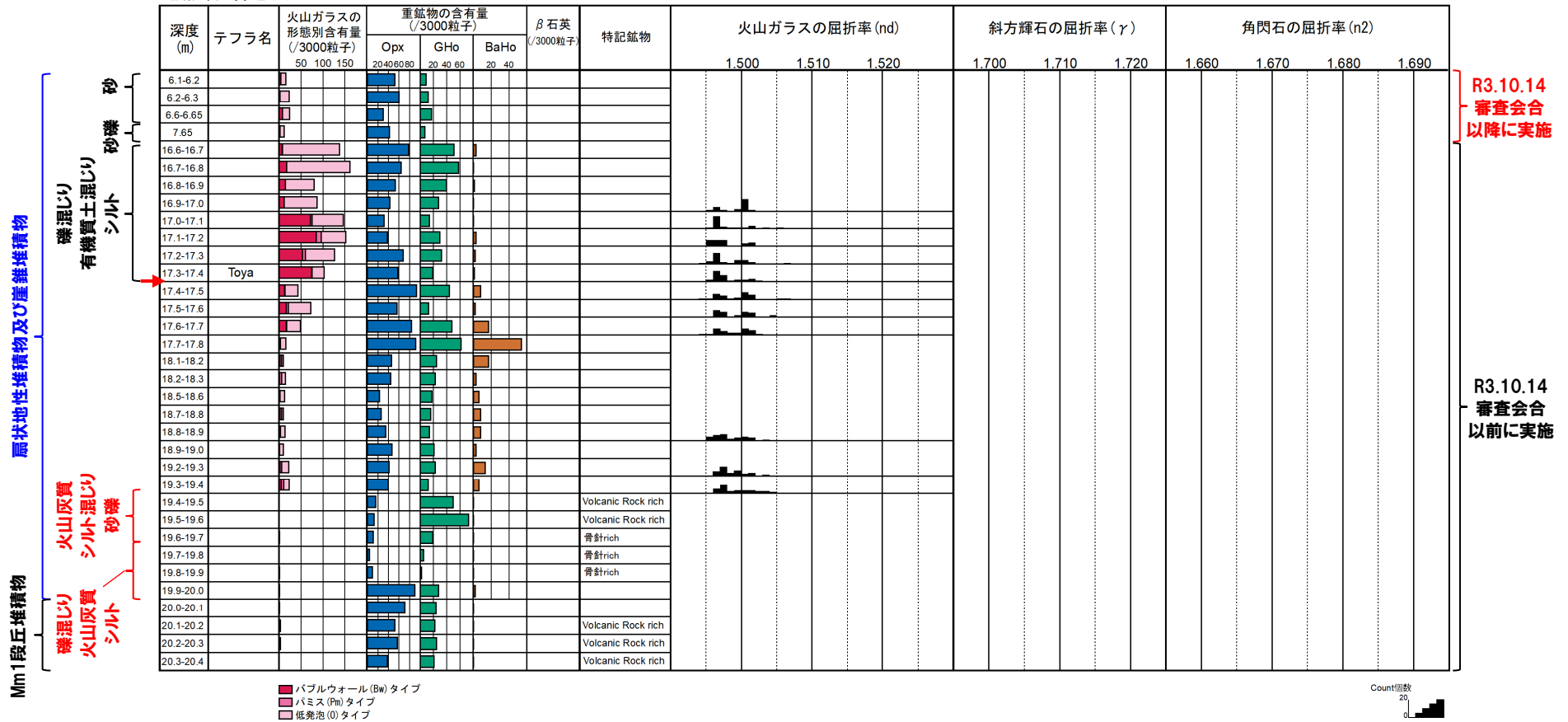
柱状図(深度15~24m)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-7 古宇川右岸地点(神恵内H-2ボーリング)(5/5)

再掲(R5/1/20審査会合)

地点名: 神恵内H-2



R3.10.14
審査会合
以降に実施

R3.10.14
審査会合
以前に実施

→ : 洞爺火山灰 (Toya) の降灰層準

火山灰分析結果 (深度6.1~6.65m, 7.65m, 16.6~20.4m)

(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.【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-8 古宇川右岸地点(古宇川右岸-2ボーリング)(1/5)

一部修正(R5/1/20審査会合)

○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、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)
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。

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



【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。

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-8 古宇川右岸地点(古宇川右岸-2ボーリング)(3/5)

再掲(R5/1/20審査会合)

孔口標高:55.01m



コア写真(深度15~25m)(2010年11月撮影)

古宇川右岸-2 孔口標高 55.01m 掘進長 25.00m

馬状地性堆積物及び崖錐堆積物

標尺	標高	深度	柱状	地質	色調	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
16	38.96 38.81	16.05 16.20		シルト混じり砂	褐	シルト混じりの中粒~粗粒砂で、砂礫混じる。 基質はシルト分多く混じる中粒~粗粒砂。 礫径:20~30mm主体、最大300mm。 礫形:歪円~角礫。 礫核:安山岩主体 16.2~17.9m:礫率:60~70%。 16.2~17.6m:基質は暗褐色。 17.15~17.5m:安山岩礫。 17.6~17.9m:安山岩礫。
17				シルト質砂礫	黄褐 S 灰褐	17.9~19.7m:混入礫径20~30mm主体で、細礫優勢。 17.95~18.9m:礫率:30~40%。 18.9~21.5m:礫率:60~70%。 19.7~21.5m:礫径:80mmが主体。 20.4~20.6m:安山岩礫。 20.12~20.2m:シルト混じりの粗粒砂。 20.8~20.9m:表面風化した角礫点在。
22	33.51	21.50		砂互層 泥岩	黄褐色 S 黒灰	地層境界の傾斜44° 21.5~21.8m:含礫粗粒砂岩、混入礫は10~40mmの歪円礫。 地質境界の傾斜26° 21.9~22.64m:黄灰~黒灰の泥岩。 ラミナの傾斜16°。
23	32.37	22.64		凝灰質砂岩	暗灰	0~30cmの棒状コアを呈する。 岩片はカッターで割れる。
25	30.01	25.00				

柱状図(深度15~25m)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

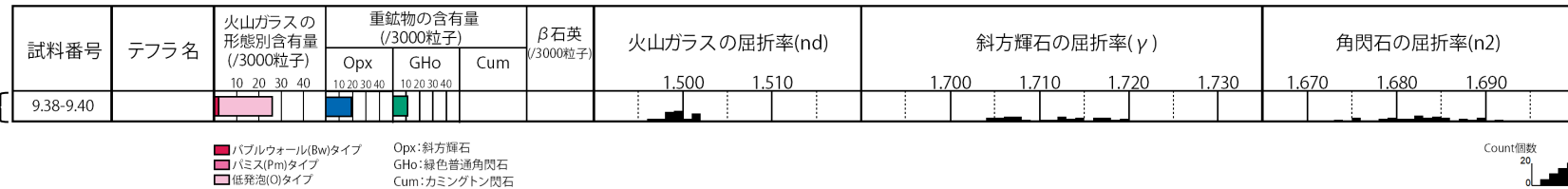
④-8 古宇川右岸地点(古宇川右岸-2ボーリング)(4/5)

再掲(R5/1/20審査会合)

地点名:古宇川右岸-2

扇状地性堆積物
及び崖線堆積物

シルト質砂礫



R3.10.14
審査会合
以降に実施

火山灰分析結果(深度9.38~9.40m)

(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

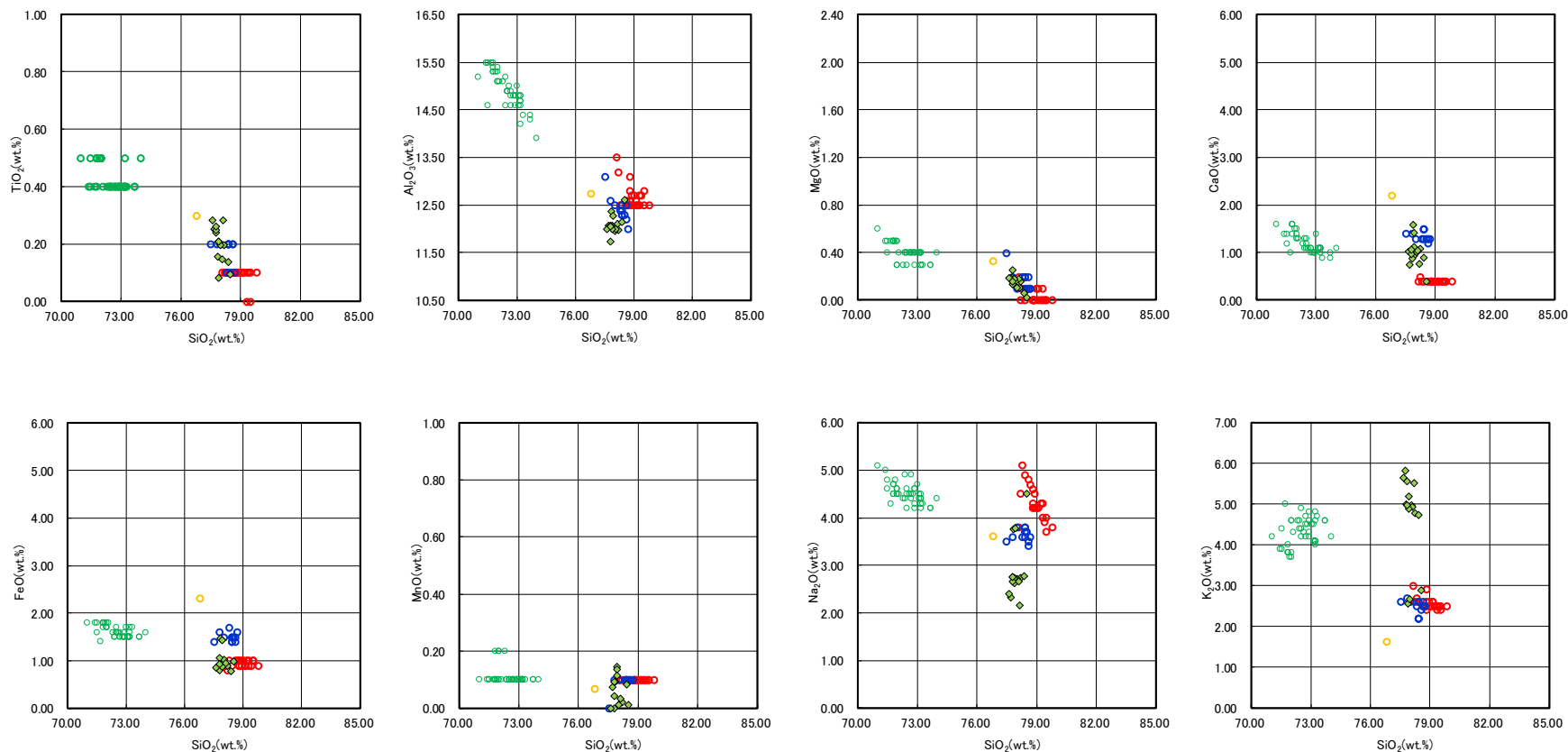
略号	特徴	火山ガラス	斜方輝石	角閃石
Toya	バブルウォールタイプ・バミスタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729 bimodal)	1.674-1.684

(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

④-8 古宇川右岸地点(古宇川右岸-2ボーリング)(5/5)

再掲(R5/1/20審査会合)



◆ 右岸-2(9.38-9.4) ○ Spfa-1(Spf)(※1) ● Kt-2(※2)
 ○ Aso-4(Aso-4(pfl))(※1) ● Toya(※1)

※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)(古宇川右岸-2)
 (R3.10.14審査会合以降に実施)

余白

5.【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-9 古宇川右岸地点(古宇川右岸-3ボーリング)(1/4)

一部修正(R5/1/20審査会合)

○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:黄褐色の火山灰質砂,礫率:60~70%。

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



【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(組成分析及び屈折率測定)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(組成分析及び屈折率測定)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。

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-9 古宇川右岸地点(古宇川右岸-3ボーリング)(2/4)

一部修正(H26/1/24審査会合)

孔口標高:51.44m



コア写真(深度0~15m)(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	深度	柱状図	地質	色調	記	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	50.91	0.53	[Patterned column diagram]	礫混じり砂質シルト	暗褐色	礫土 20~30mmの角礫10~20%混じる。	
	50.88	0.56		砂質シルト	暗褐色	旧礫土	
	50.44	1.00		砂質シルト	暗褐色	有機質混じりの砂質シルト。 塊礫混在。	
	50.32	1.12		礫混じりシルト質砂	暗褐色	シルト分が多い中粒~粗粒砂主体。20mm程度の角礫混入。	
	49.84	1.60		シルト混じり砂礫	暗褐色	基質はシルト混じり中粒~粗粒砂。礫率:50~60%。 礫径:80mm主体。礫形:円~角礫。	
					砂礫	暗褐色	1.60~1.80m:安山岩の角礫。 基質はシルト質の中粒~粗粒砂。礫率:70~80%。 礫径:10~80mm主体。最大80mm。礫形:準円礫主体。 礫種:安山岩礫主体で一部安山礫も混在する。
	43.94	7.50			砂	黄褐色	粗粒砂。
	43.89	7.55			砂礫	暗褐色	基質は砂~砂質シルト。 砂は中粒~粗粒砂。礫率:60~70%。 礫径:10~80mm主体。最大140mm。 礫形:準円~準角礫。 礫種:安山岩礫主体。
	41.54	9.90			砂質シルト	黄褐色	9.90~9.95m:濁浪のよい中粒砂。 9.95~10.00m:角礫混入する砂質シルト。
	41.48	10.00			シルト質砂礫	暗褐色	シルト分が多い中粒~粗粒砂。 礫率:80%以上。 礫径:10~80mmが主体で100~200mmが点在する。最大500mm。 礫形:準円~準角礫。 礫種:安山岩礫主体。 10.0m:表面風化した安山岩礫。
					シルト質砂礫	暗褐色	

扇状地性堆積物及び崖線堆積物

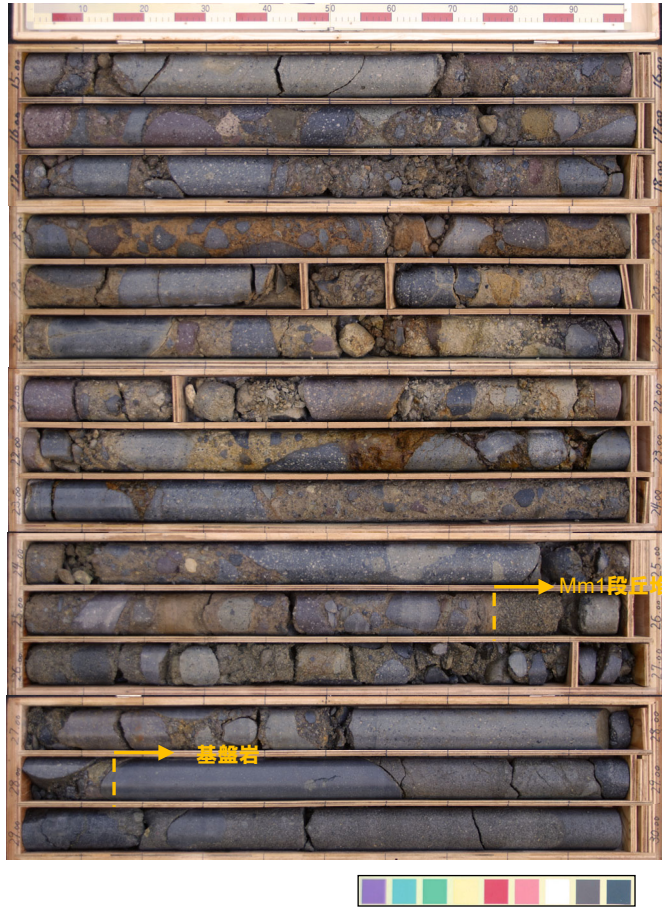
柱状図(深度0~15m)

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-9 古宇川右岸地点(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	深度	柱状図	地質	色調	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
16			[Symbol]	シルト質砂礫	暗褐	15.70~18.10m:100mm以上の礫混入少ない。
17						
18	33.34	18.10	[Symbol]	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。
19	32.54	18.90				
20			[Symbol]	砂礫	褐	基質はシルト質砂~砂で火山灰質。安山岩礫200mm程度が存在。
21	30.44	21.00				
22			[Symbol]	黄褐~赤褐	砂礫	20.64~20.85m:基質優勢で細粒火山灰含む。*1 20.85~21.0m:基質が有機質。 基質は中粒~粗粒砂。礫率:40mm以下主体で100mmが存在。最大500mm。礫形:歪角~歪円礫。一部角礫混入。 21.90~21.95m:黄褐の火山灰質砂。礫率:60~70%。 *1,2 22.52~22.95m:基質が赤褐色の中粒砂。*3
23						
24			[Symbol]	砂礫	褐	23.40~24.35m:30mm程度の礫主体。礫率:30~40%。
25	26.21	25.23				
26	25.66	25.78	[Symbol]	砂礫	黒灰褐	細粒~粗粒砂。礫率:50~60%。礫径:40~100mm。 25.78~25.90m:褐色のシルト混在。 *1,2 基質は溜滞のよい粗粒砂。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。 26.80~28.10m:基質が2~5mmの細礫主体。礫率:60~70%。
27						
28	23.28	28.16	[Symbol]	含礫砂岩	黒灰	100~300mm程度の構状コアを呈する。基質は中粒~粗粒砂で岩片は硬い。 28.10~28.50m:安山岩の円礫。礫径:100~200mmが主体。最大500mm。礫形:円礫主体。
29						
30	21.44	30.00				

層状地性堆積物及び崖錐堆積物

Mm1段丘堆積物

- ※2 従来、本ボーリングに認められる深度21.00~25.23mの砂礫の柱状図記事には、「21.90~21.95m:黄褐の火山灰質砂。」と記載していたが、誤記であるため、R5.1.20審査会合資料において、「21.90~21.95m:黄褐の火山灰質砂。」に記載を修正した。
- ※3 従来、本ボーリングに認められる深度21.00~25.23mの砂礫の柱状図記事には、「22.52~22.95m:基質が赤褐色の中粒砂。」と記載していたが、誤記であるため、R5.1.20審査会合資料において、「22.52~22.95m:基質が赤褐色の中粒砂。」に記載を修正した。

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

柱状図(深度15~30m)

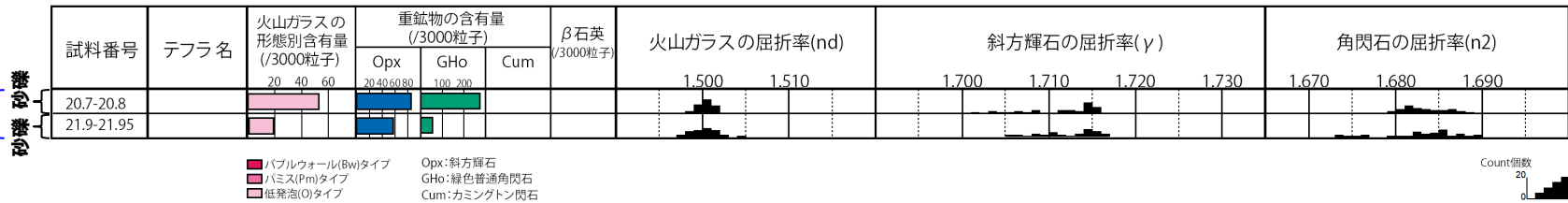
5. 【敷地近傍(Ⅲ)】積丹半島西岸における洞爺火砕流堆積物の有無に関する検討

④-9 古宇川右岸地点(古宇川右岸-3ボーリング)(4/4)

再掲(R5/1/20審査会合)

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・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

5.【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-10 古宇川右岸地点(古宇川右岸-4ボーリング)(1/2)

一部修正(R5/1/20審査会合)

- 古宇川右岸-4ボーリングにおいては、柱状図の地質名又は記事に“軽石片”、“火山灰質”等と記載されている堆積物は認められない。
- また、洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物は認められない。



- 今回検討対象となる堆積物は認められない。

5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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

④-10 古宇川右岸地点(古宇川右岸-4ボーリング)(2/2)

一部修正(R5/1/20審査会合)

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			暗褐色シルト質砂	暗褐色シルト質砂	暗褐色	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褐色安山岩礫含む。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	硬シルト質シルト	明黄色シルト	明黄色	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。 10.00~11.00m: 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)

1. 敷地及び敷地近傍の火山噴出物に関する検討	P. 5
2. 【敷地近傍(Ⅰ)】幌似周辺で実施したボーリング調査結果	P. 73
3. 【敷地近傍(Ⅰ)】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)	P.119
4. 【敷地近傍(Ⅱ)】岩内平野西部で実施したボーリング調査結果	P.169
5. 【敷地近傍(Ⅲ)】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	P.223
6. 【敷地】敷地における火山噴出物の有無に関する検討	P.415
7. 支笏火砕流	... P.483
8. ワイスホ	... P.503
参考文献 P.512

・本章の説明内容

6. 1 敷地における地質調査結果

① 地質調査結果

①-1 B地点

①-2 C地点(まとめ)

①-3 C地点(C-1トレンチ)

①-4 C地点(C-2トレンチ)

①-5 C地点(C-3トレンチ)

② 3号炉調査時のボーリングに認められる堆積物に関する検討結果

②-1 3B-4ボーリング

②-2 3J-4ボーリング

②-3 3H-2ボーリング

②-4 3-2ボーリング

6. 2 1,2号炉調査時, 3号炉調査時及び平成25年度造成工事時露頭に認められる堆積物の解釈

【検討結果】

① F-1断層開削調査箇所(a地点)

② 3号炉調査時露頭(b~d地点)

③ 平成25年度造成工事時露頭(e地点)

④ A-10ボーリング

(参考)開削調査箇所(北側) 北側壁面 写真及びスケッチ

⑤ B-10ボーリング

6.【敷地】敷地における火山噴出物の有無に関する検討

6. 1 敷地における地質調査結果

① 地質調査結果 (1/3)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

- 至近に実施した敷地内断層の活動性評価に関する当社地質調査(以降、「断層調査」と呼ぶ)の結果、敷地においては、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が、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ない。
- 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P419～P453に示す。
- 断層調査においては、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ないが、3号炉調査時のボーリングにおいて柱状図に“軽石”、“火山灰質”等との記載がなされている堆積物が4つのボーリング(3B-4、3H-2、3J-4及び3-2ボーリング)で確認される。
- これらのボーリングコアは現存することから、R3.10.14審査会合以降、コアの再観察を実施し、“軽石”に対応すると考えられる白色粒子が認められないため、基質を対象とした火山灰分析等を実施しており、その結果についてはP455～P465に示す。

※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。

6. 1 敷地における地質調査結果

① 地質調査結果 (2/3)

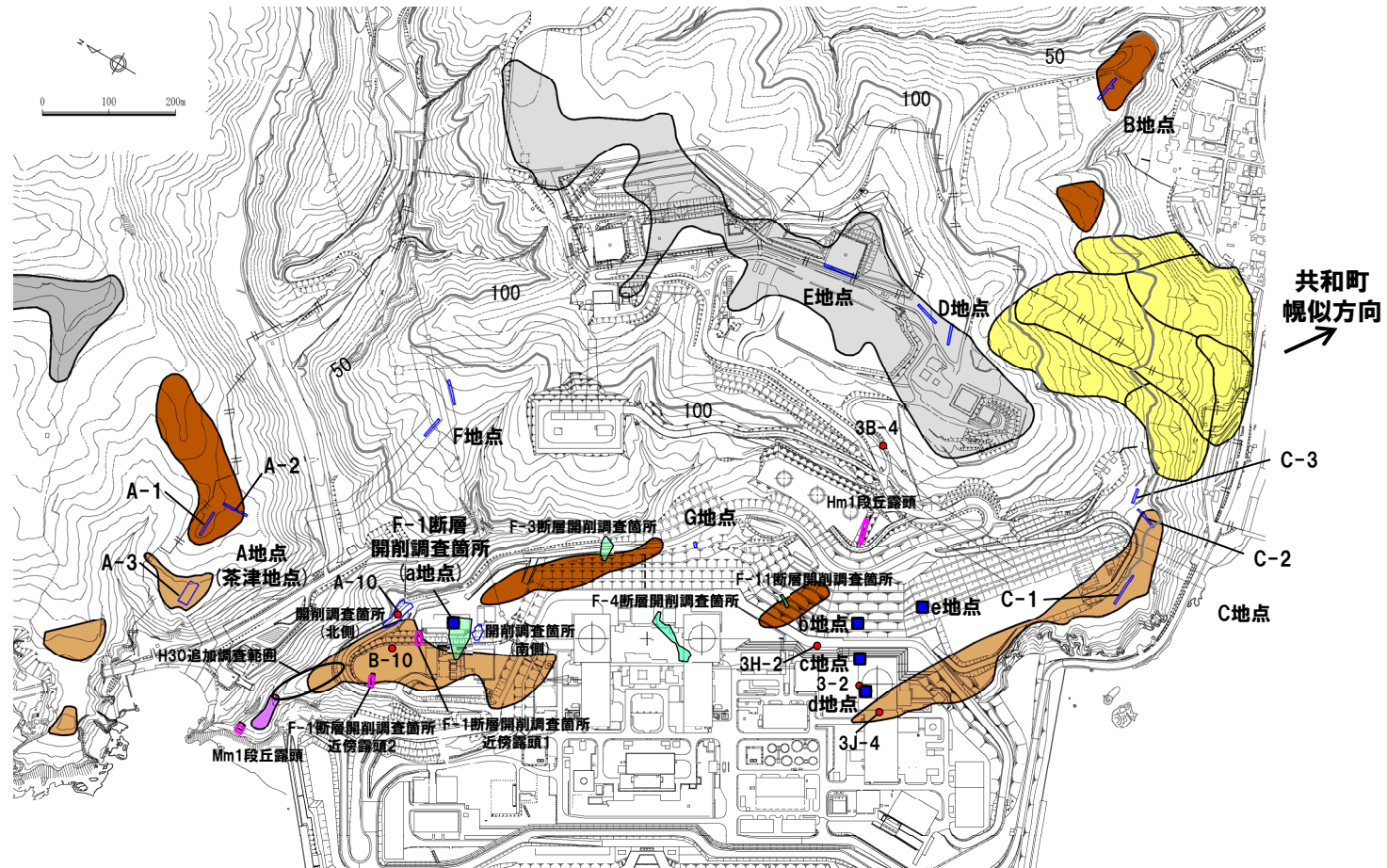
一部修正 (H30/5/11審査会合)

凡例

- Mm1段丘面
- Hm3段丘面
- Hm2段丘面
- Hm1段丘面
- HO段丘面群
- 地すべり地形
- 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)
- 発電所敷地境界線

当図は、変更後の現地形図に、変更前の空中写真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。

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。

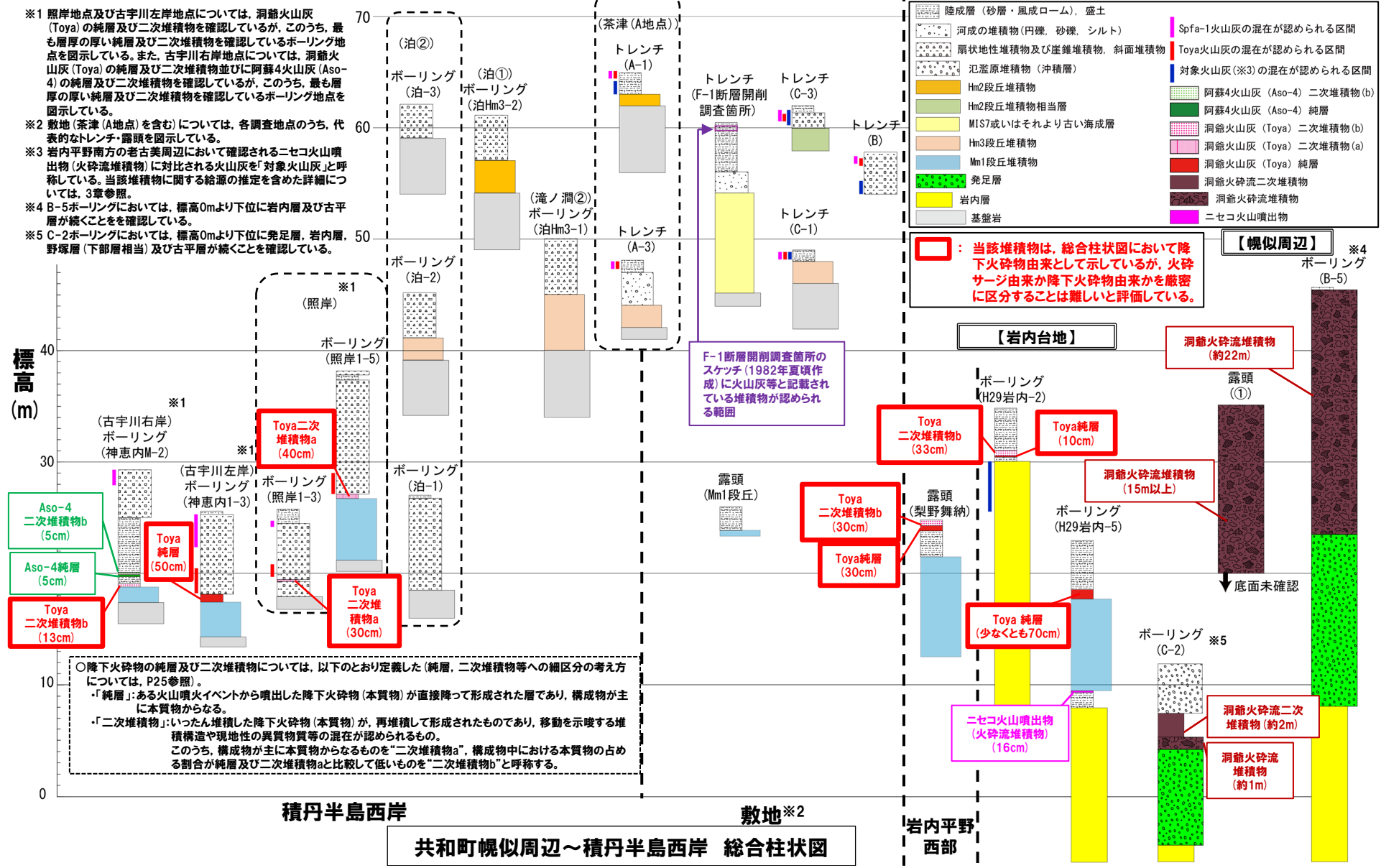


調査位置図 (変更後の地形)

6. 1 敷地における地質調査結果

① 地質調査結果 (3/3)

一部修正 (R5/1/20審査会合)



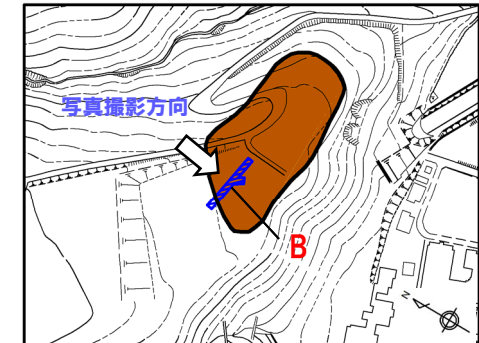
6. 1 敷地における地質調査結果

①-1 B地点 (1/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)

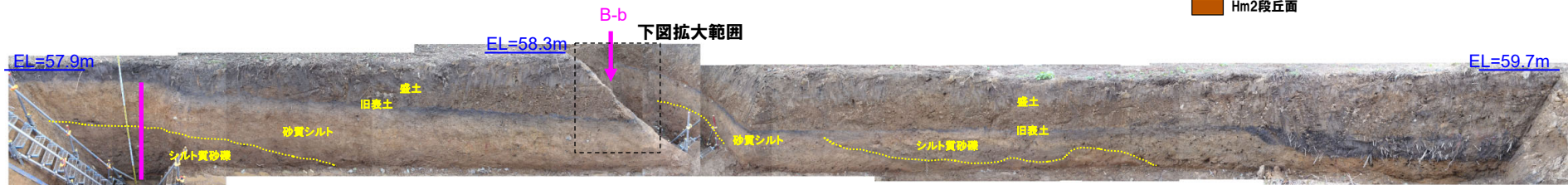
【B地点】

- 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。
- 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が、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ない。



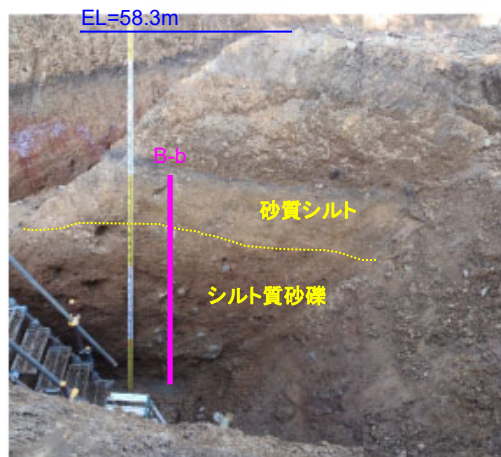
凡例

■ Hm2段丘面



B-a

トレンチ壁面写真 (B地点)

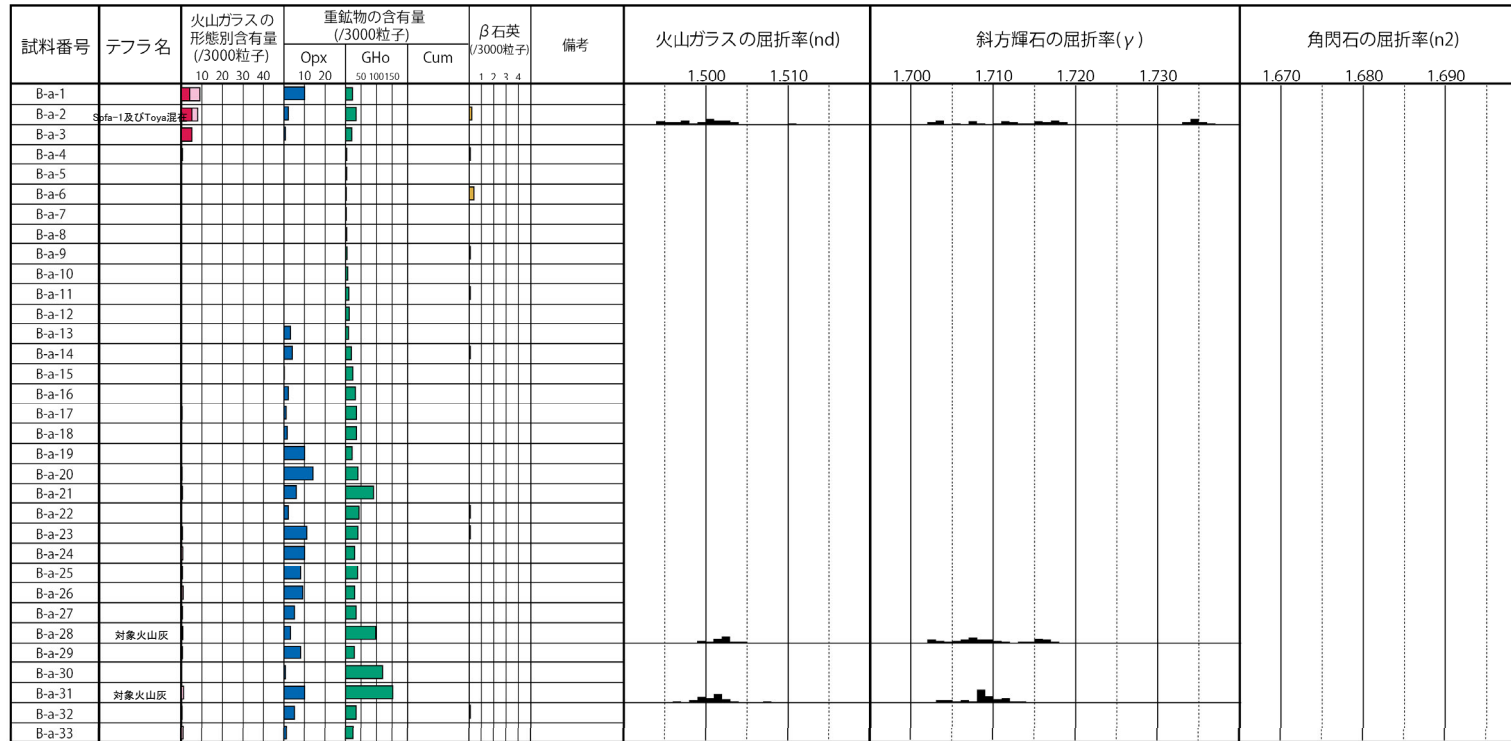


測線B-b付近拡大図

6. 1 敷地における地質調査結果

①-1 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 20

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)

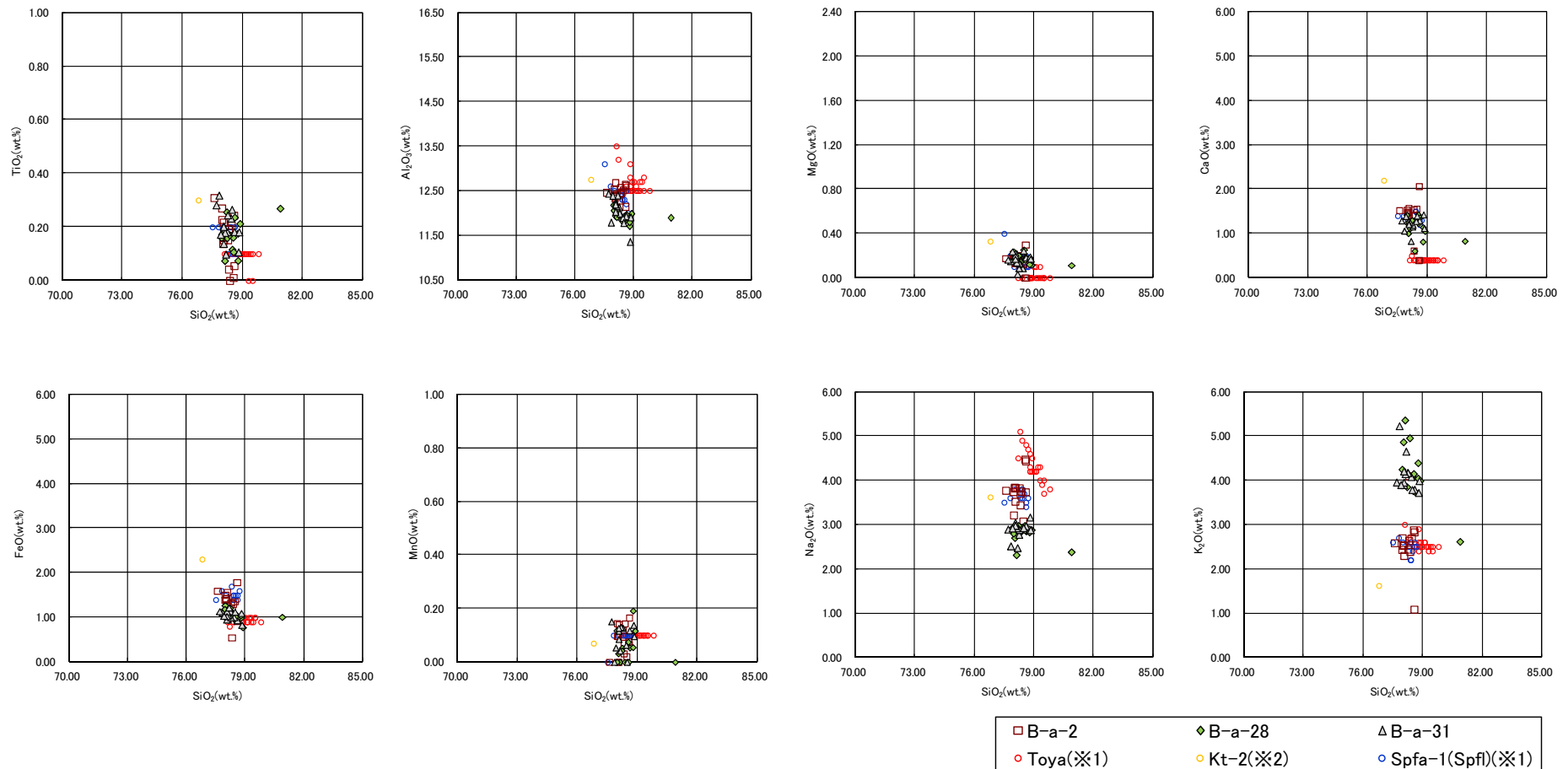
略号	特徴	火山ガラス	斜方輝石	角閃石
Toya	バブルウォールタイプ・バミスタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729 bimodal)	1.674-1.684

余白

6. 1 敷地における地質調査結果

①-1 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)

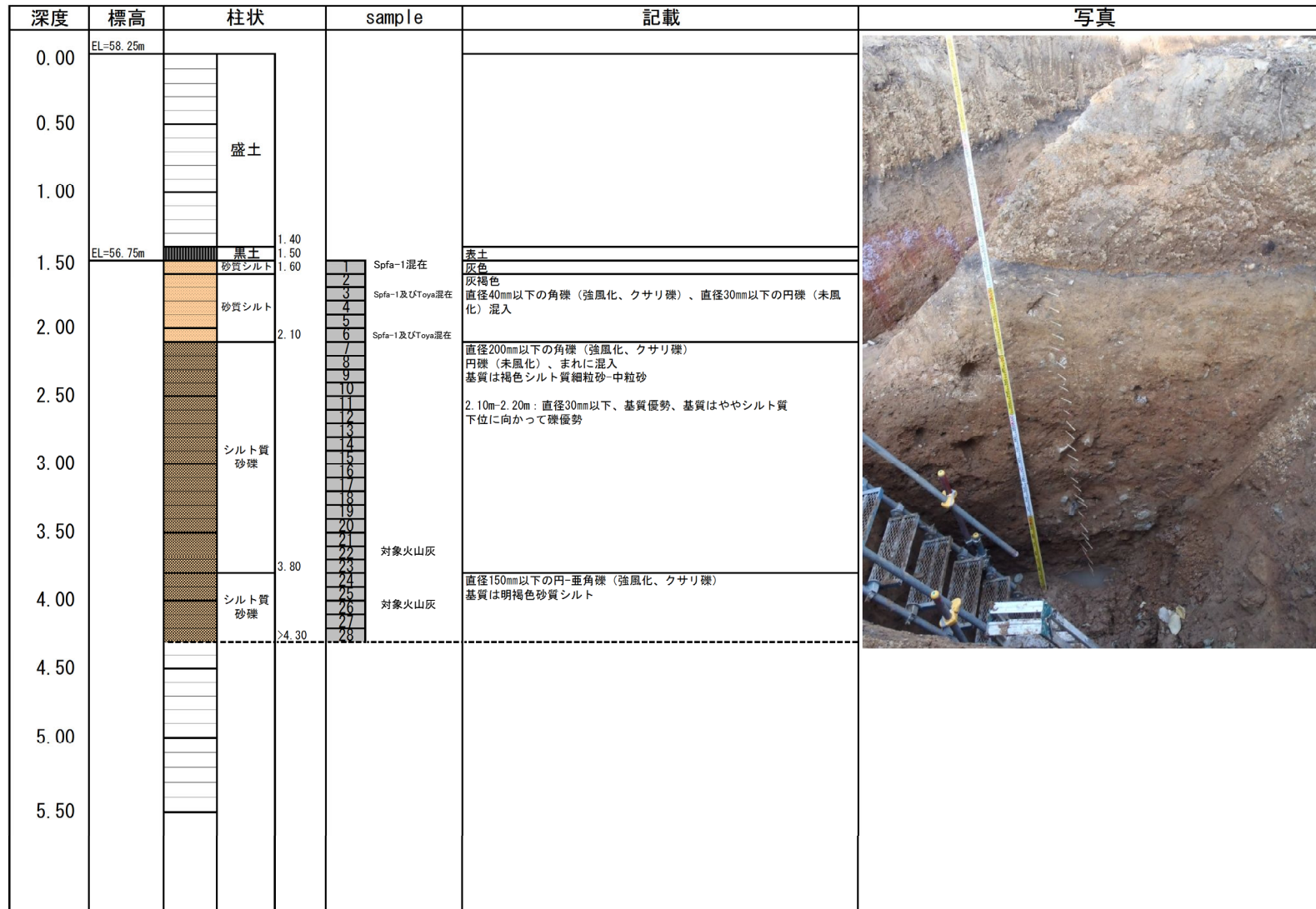
敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

6. 1 敷地における地質調査結果

①-1 B地点 (5/7)

一部修正 (H29/12/8審査会合)

【露頭柱状図 (B-b)】

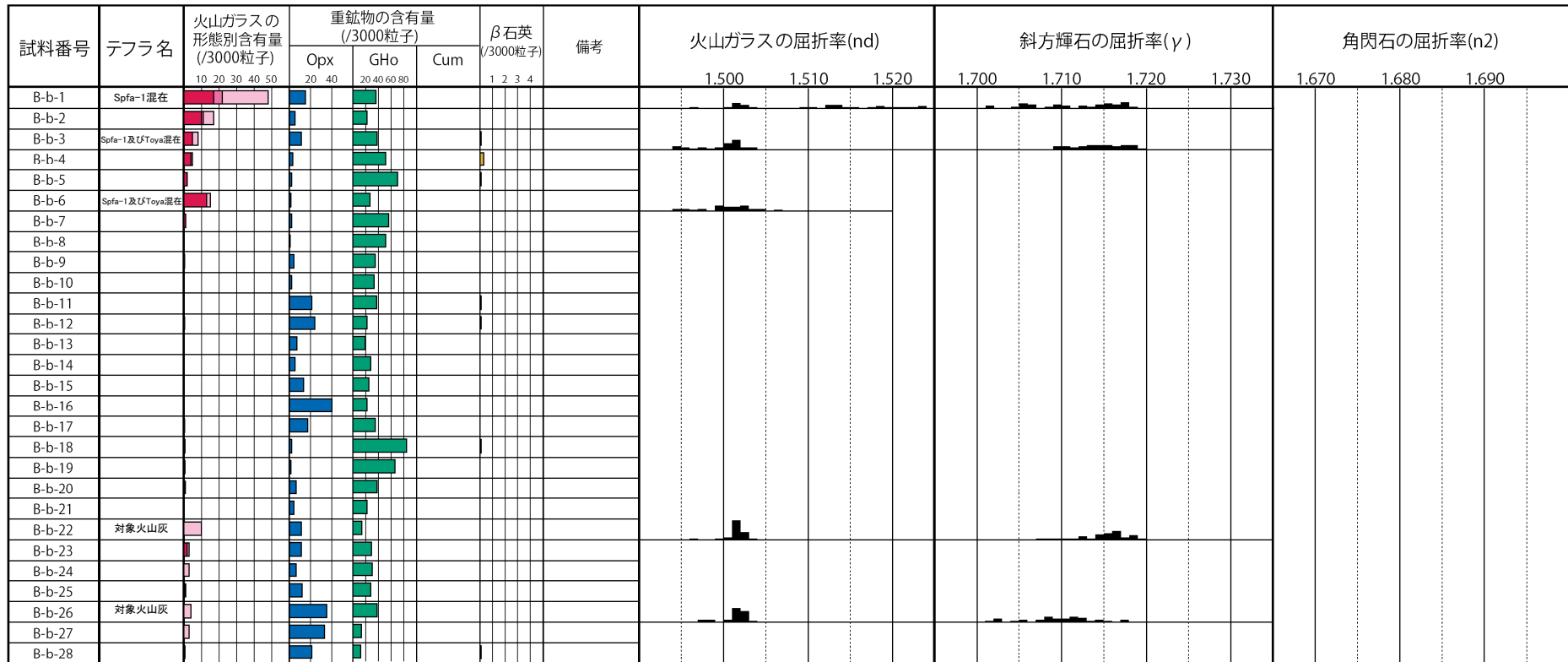


敷地における地質調査の結果、堆積物中に洞爺火山灰 (Toya)、支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰に対比される火山ガラスが認められるものの、組成分析の結果、これらの火山ガラスの粒子数は少ない。

6.1 敷地における地質調査結果

①-1 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
■ 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・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)

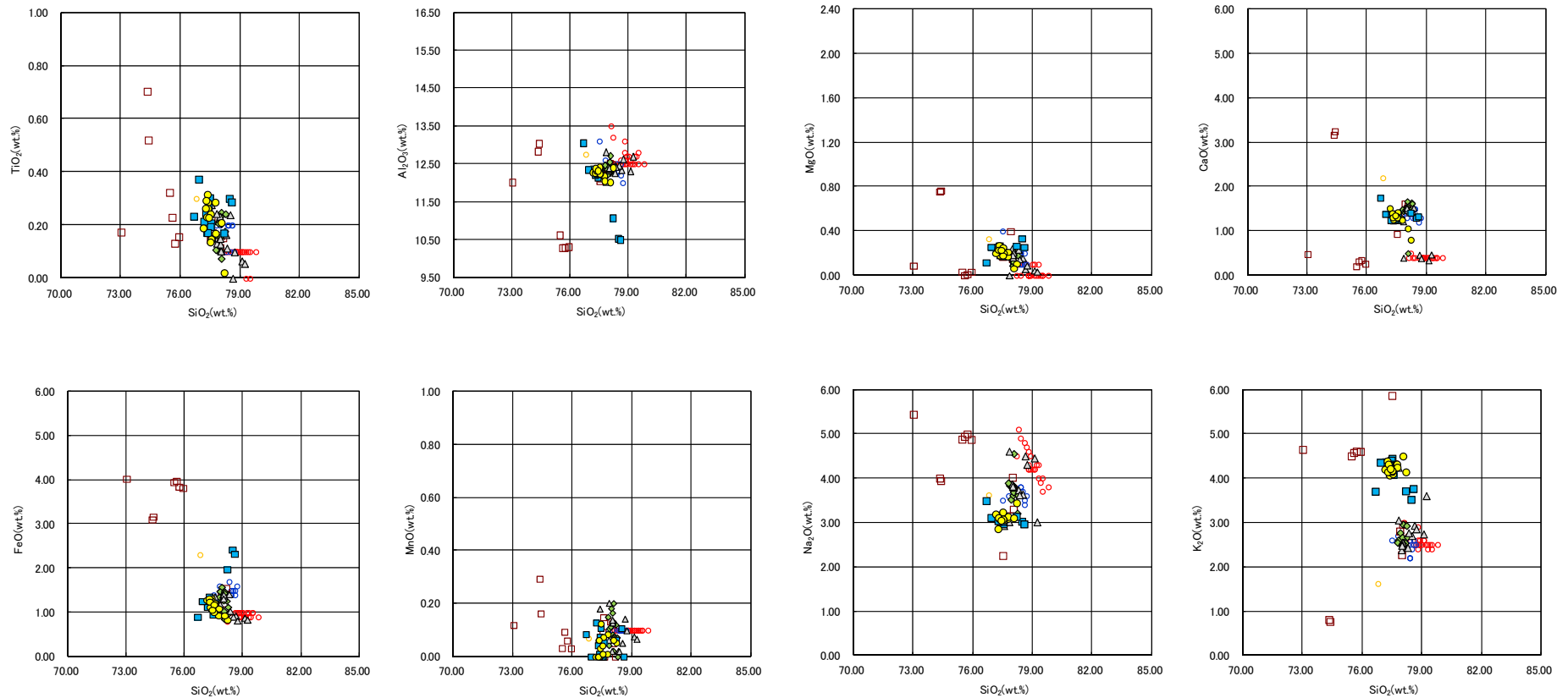
略号	特徴	火山ガラス	斜方輝石	角閃石
Toya	バブルウォールタイプ・バミスタイプの火山ガラス主体	1.494-1.498	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729 bimodal)	1.674-1.684

余白

6. 1 敷地における地質調査結果

①-1 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。

6. 1 敷地における地質調査結果

①-2 C地点(まとめ)(1/2)

一部修正(H30/5/11審査会合)

【①-3 C-1トレンチ(P430~P437参照)】

- 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、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が、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ない。

【①-4 C-2トレンチ(P438~P445参照)】

- 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、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が、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ない。

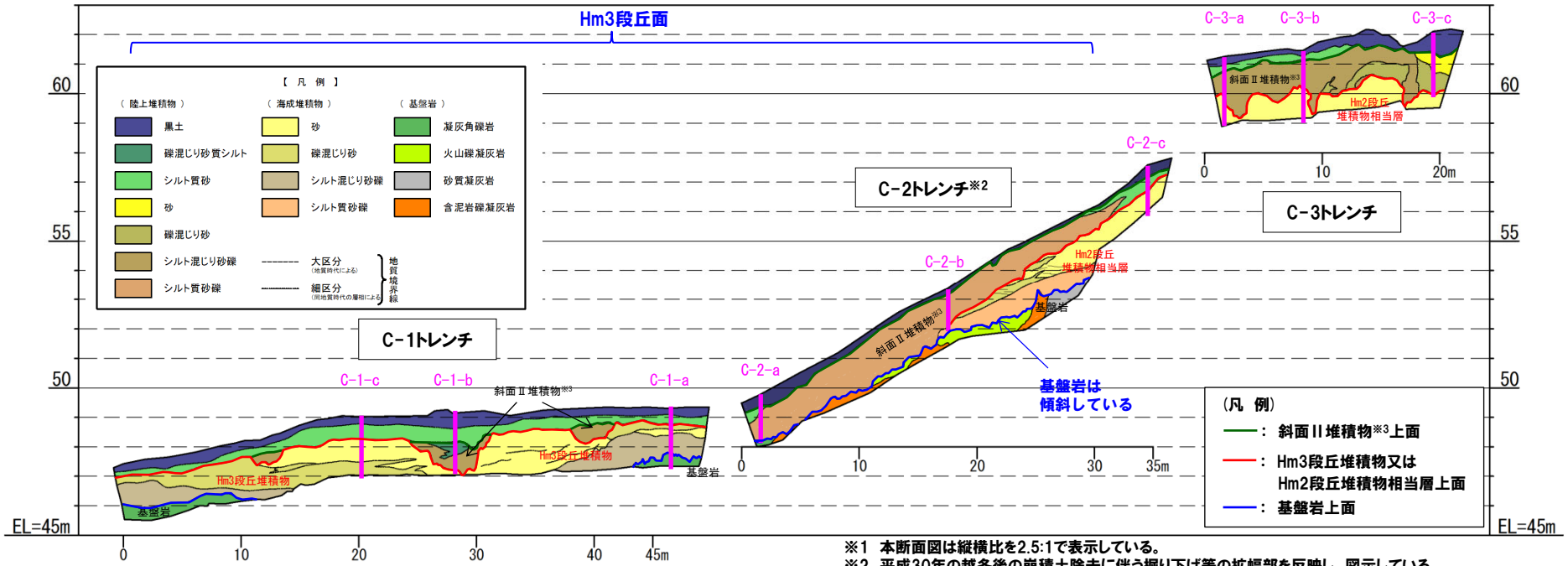
【①-5 C-3トレンチ(P446~P453参照)】

- 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、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が、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ない。

6.1 敷地における地質調査結果

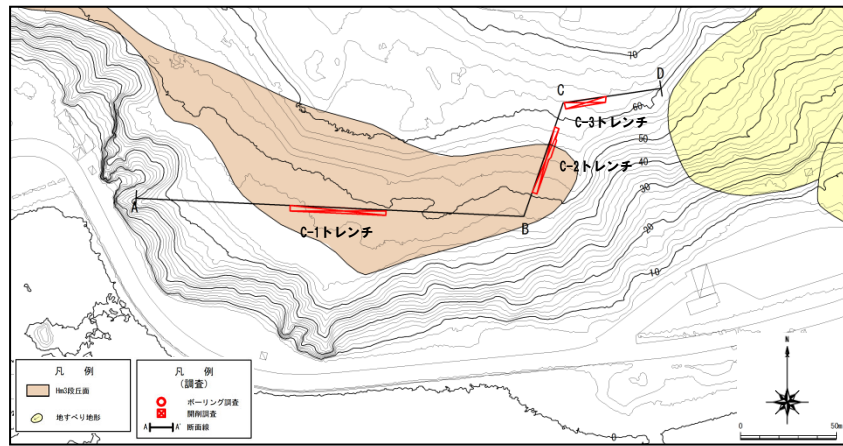
①-2 C地点 (まとめ) (2/2)

一部修正 (H30/5/11審査会合)

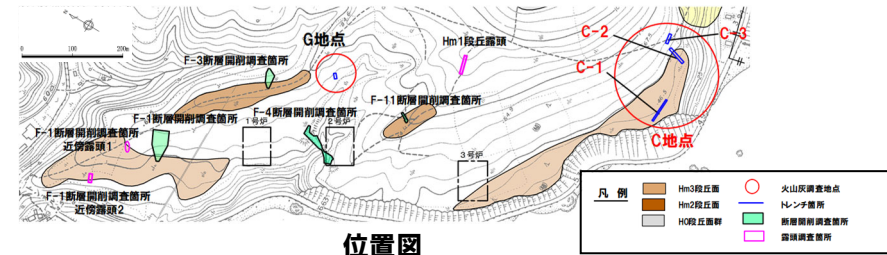


C地点概略図※1

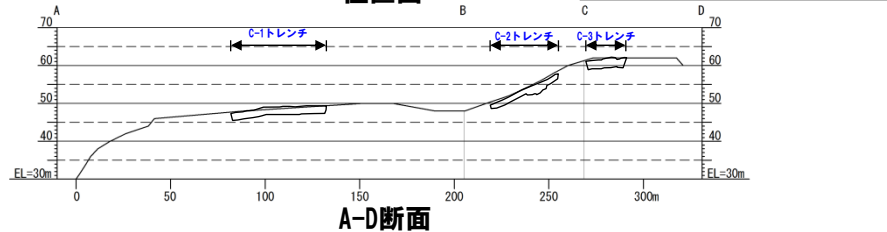
- ※1 本断面図は縦横比を2.5:1で表示している。
- ※2 平成30年の越冬後の崩積土除去に伴う掘り下げ等の拡幅部を反映し、図示している。
- ※3 斜面堆積物については、中期更新世に堆積したものを「斜面I堆積物」、後期更新世以降に堆積したものを「斜面II堆積物」と呼称している。



調査位置図



位置図



A-D断面

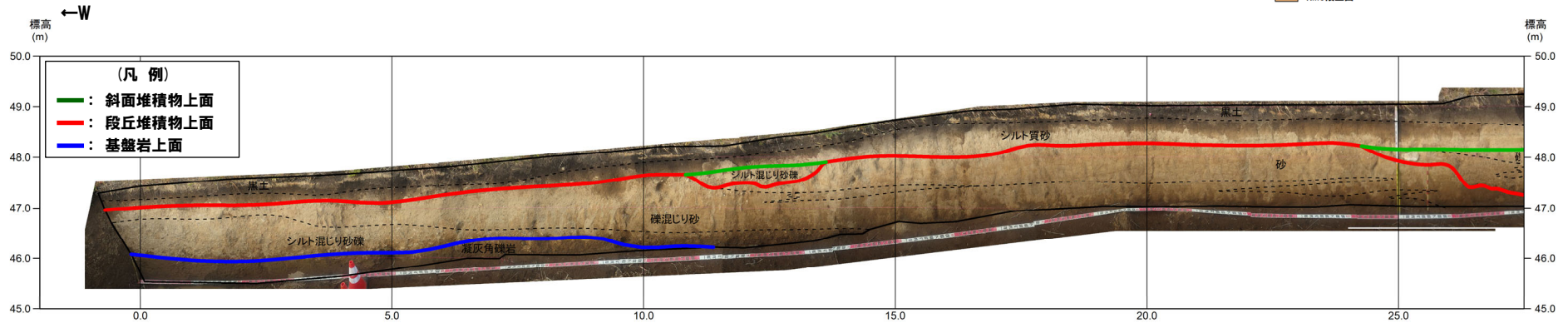
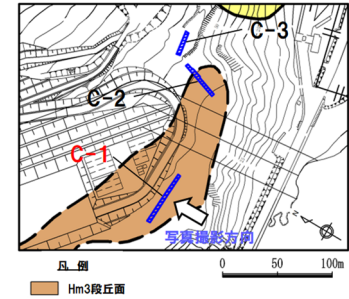
6. 1 敷地における地質調査結果

①-3 C地点 (C-1トレンチ) (1/8)

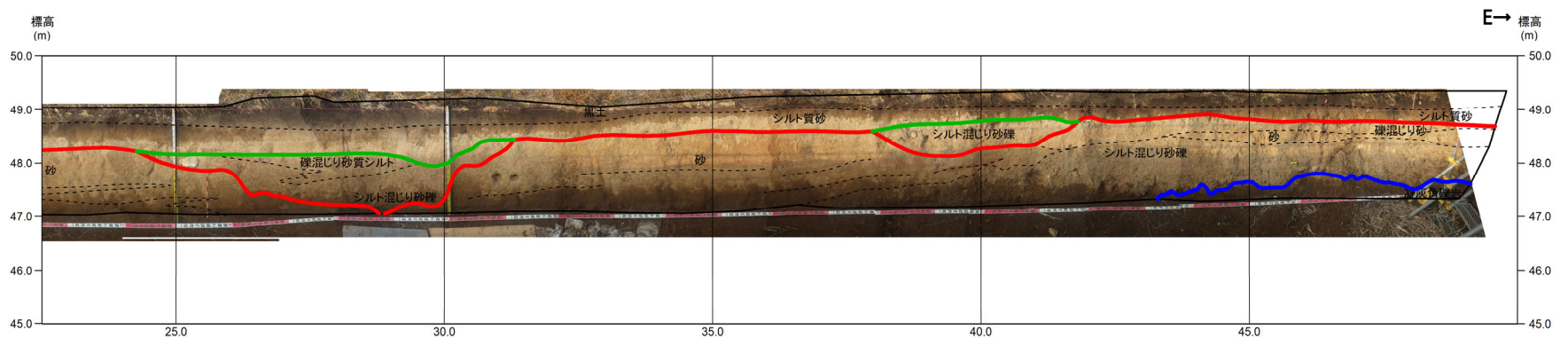
一部修正 (H31/2/22審査会合)



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)

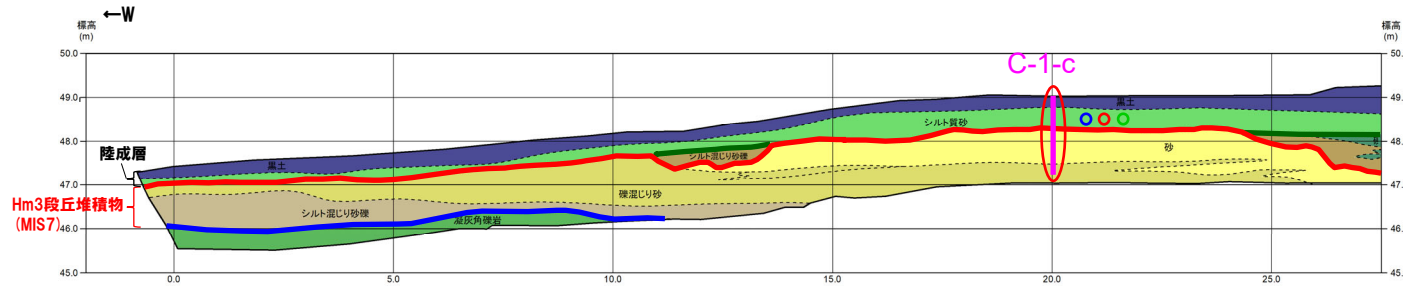


トレンチ壁面写真 (C-1) (範囲B)

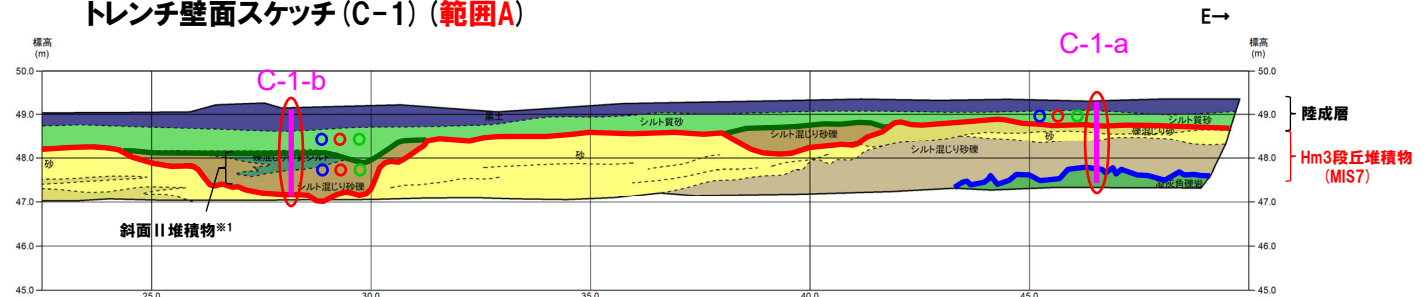
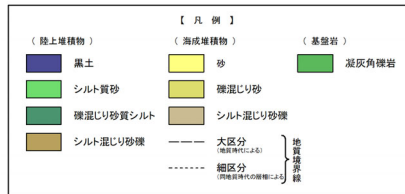
6.1 敷地における地質調査結果

①-3 C地点 (C-1トレンチ) (2/8)

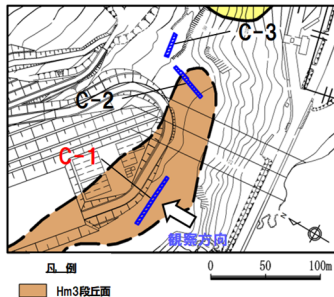
一部修正 (H31/2/22審査会合)



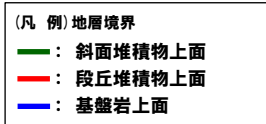
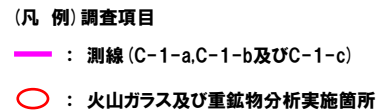
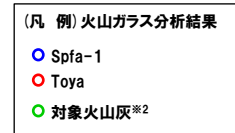
トレンチ壁面スケッチ (C-1) (範囲A)



トレンチ壁面スケッチ (C-1) (範囲B)



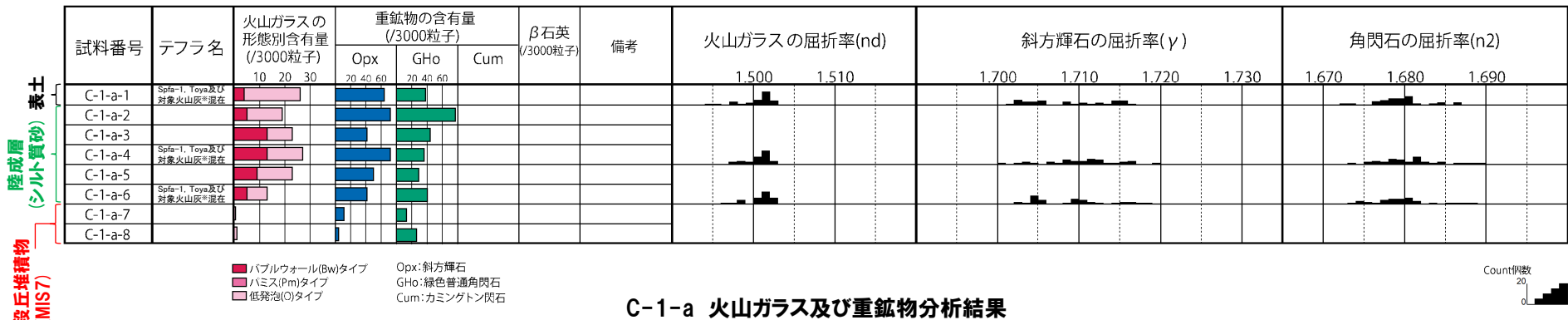
- ※1 斜面堆積物については、中期更新世に堆積したものを「斜面I堆積物」、後期更新世以降に堆積したものを「斜面II堆積物」と呼称している。
- ※2 岩内平野南方に位置する老古美周辺において確認されるニセコ火山噴出物(火砕流堆積物)に対比される火山灰を「対象火山灰」と呼称している。模式地において、本火砕流堆積物から、フィッシュトラック法年代測定値 $0.19 \pm 0.02\text{Ma}$ を得ている。



6.1 敷地における地質調査結果

①-3 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

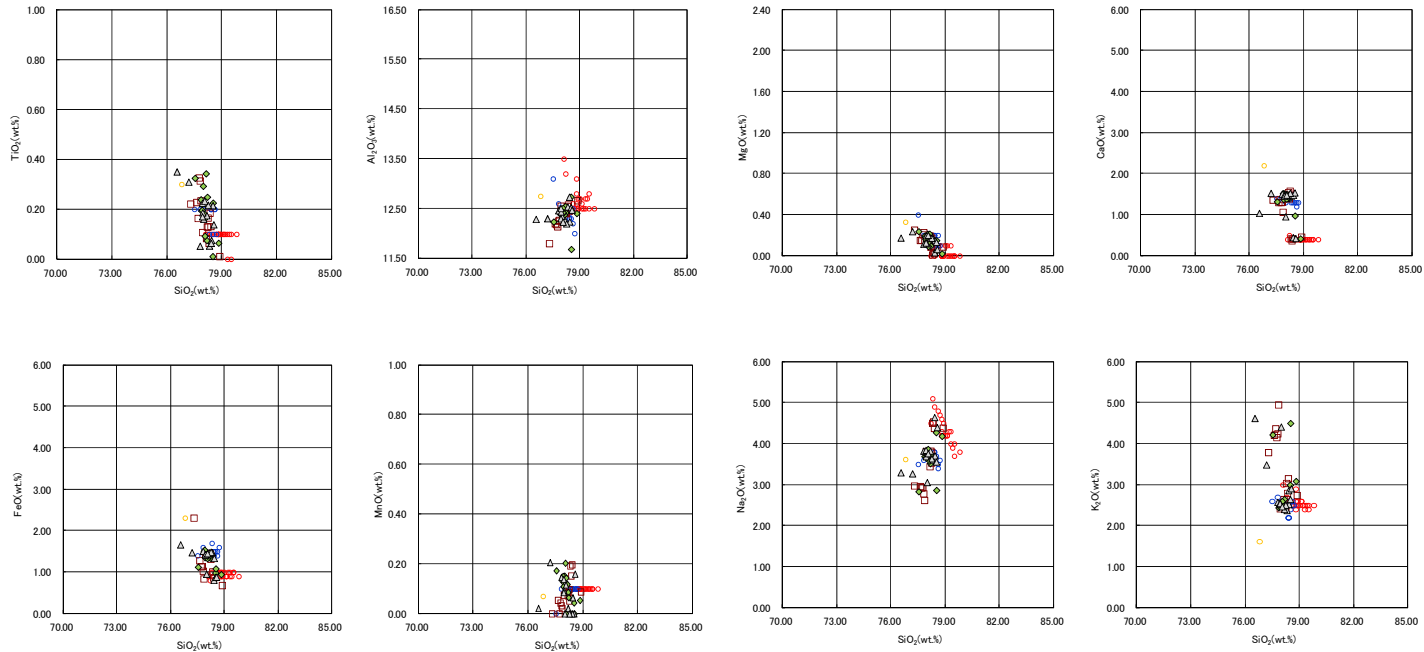
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

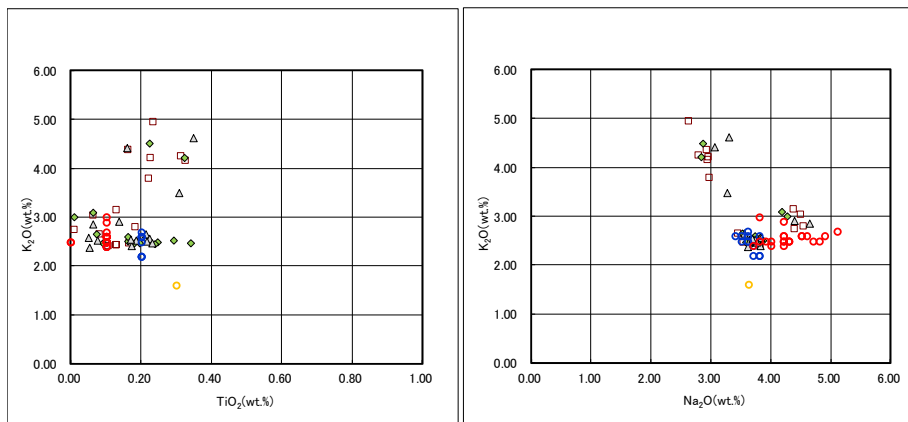
6. 1 敷地における地質調査結果

①-3 C地点 (C-1トレンチ) (4/8)

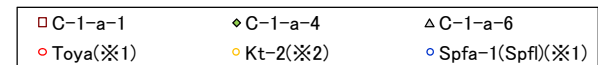
一部修正 (H29/12/8審査会合)



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K₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

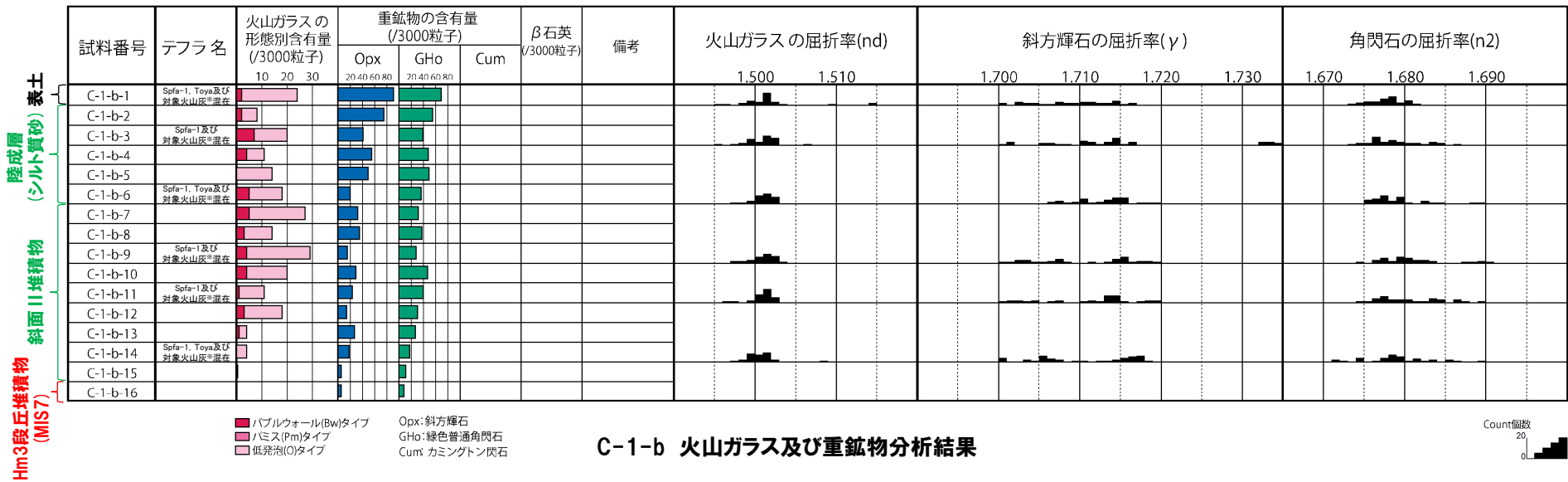


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-3 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

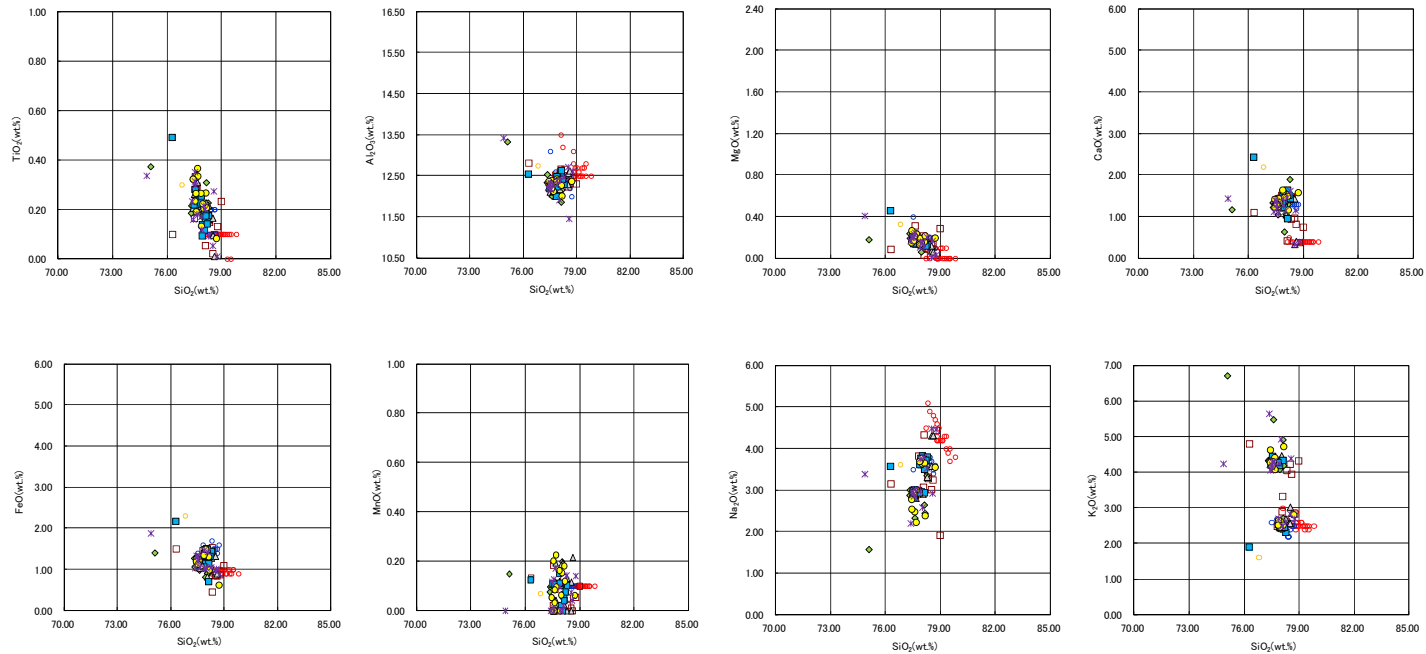
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

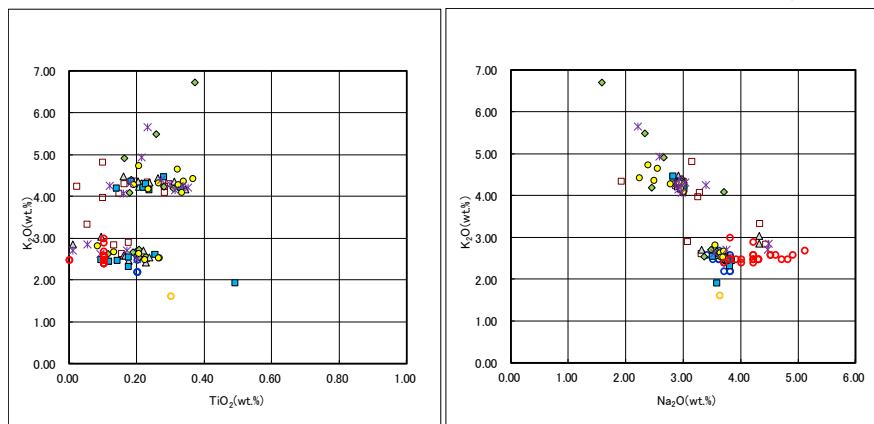
6. 1 敷地における地質調査結果

①-3 C地点 (C-1トレンチ) (6/8)

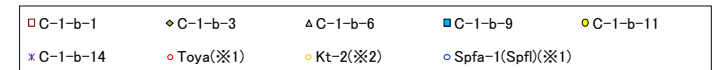
一部修正 (H29/12/8審査会合)



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K₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

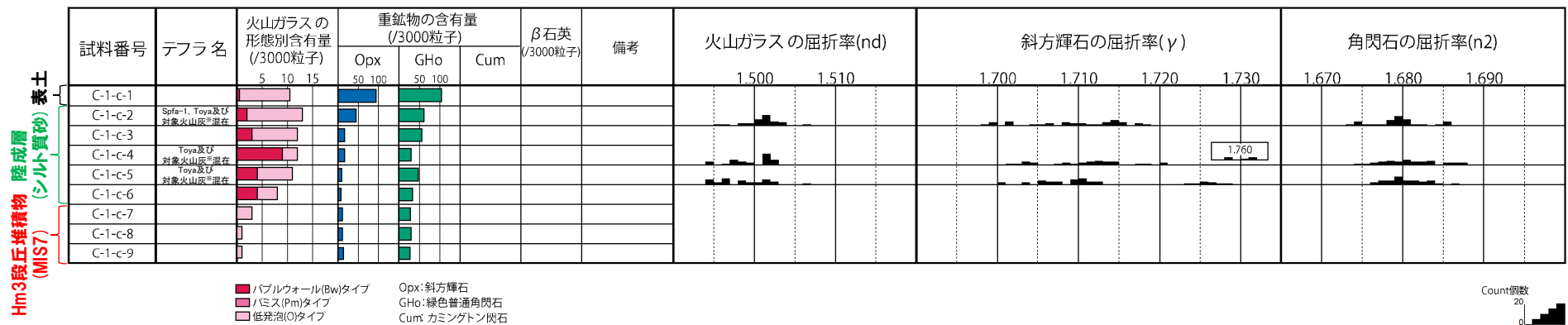


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-3 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

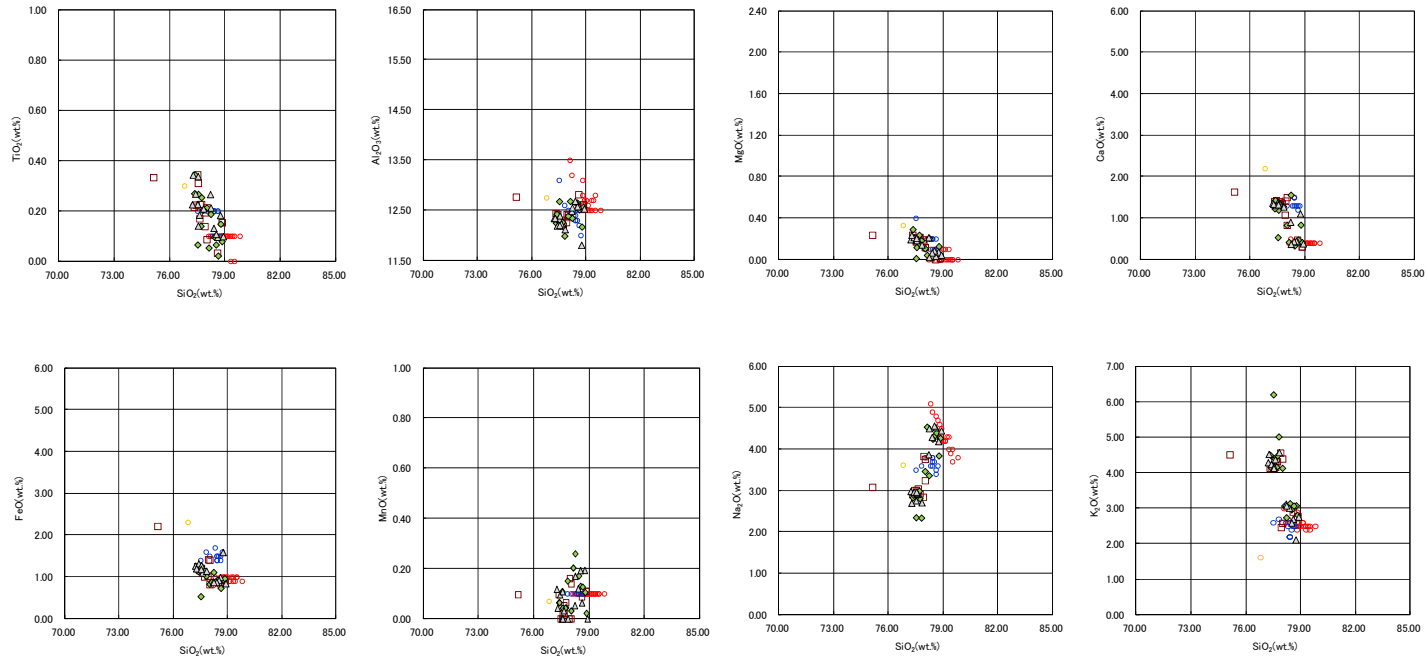
(参考) 洞爺火山灰(Toya)の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

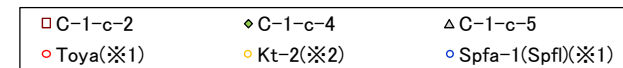
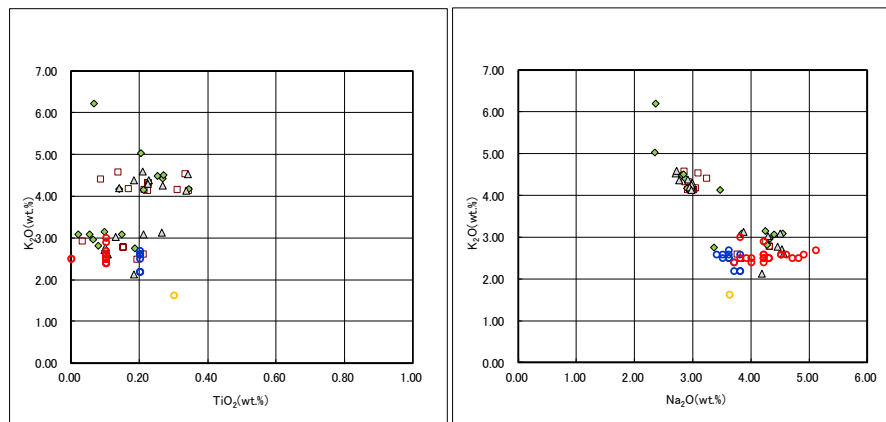
6. 1 敷地における地質調査結果

①-3 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)



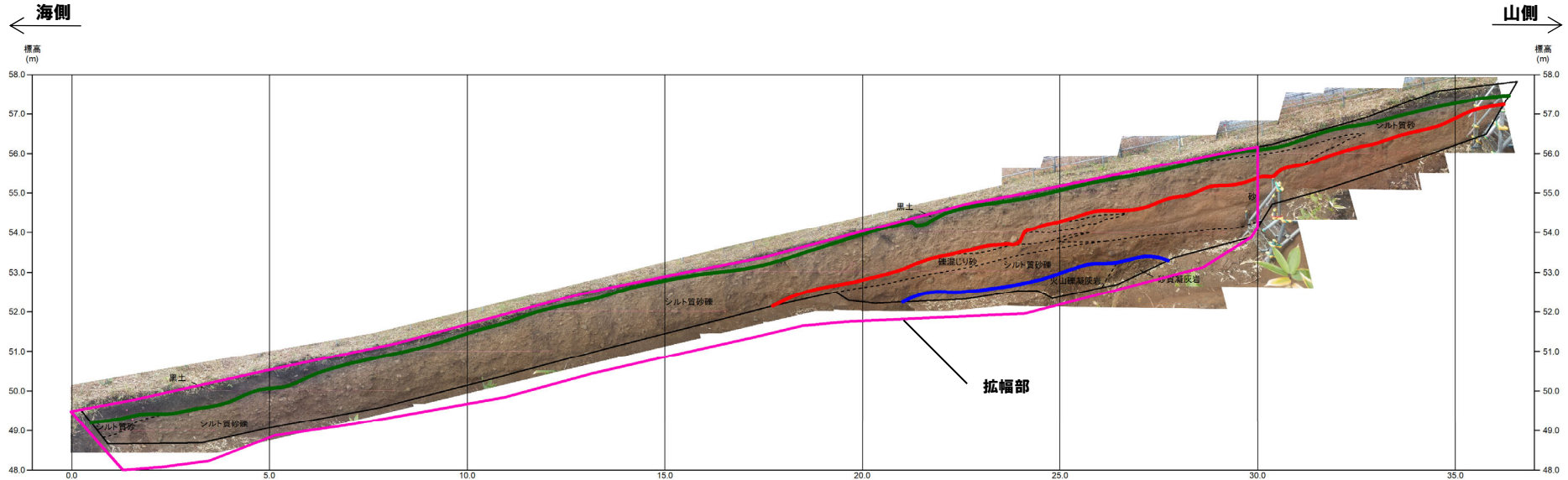
※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

C-1-c 火山ガラスのK₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

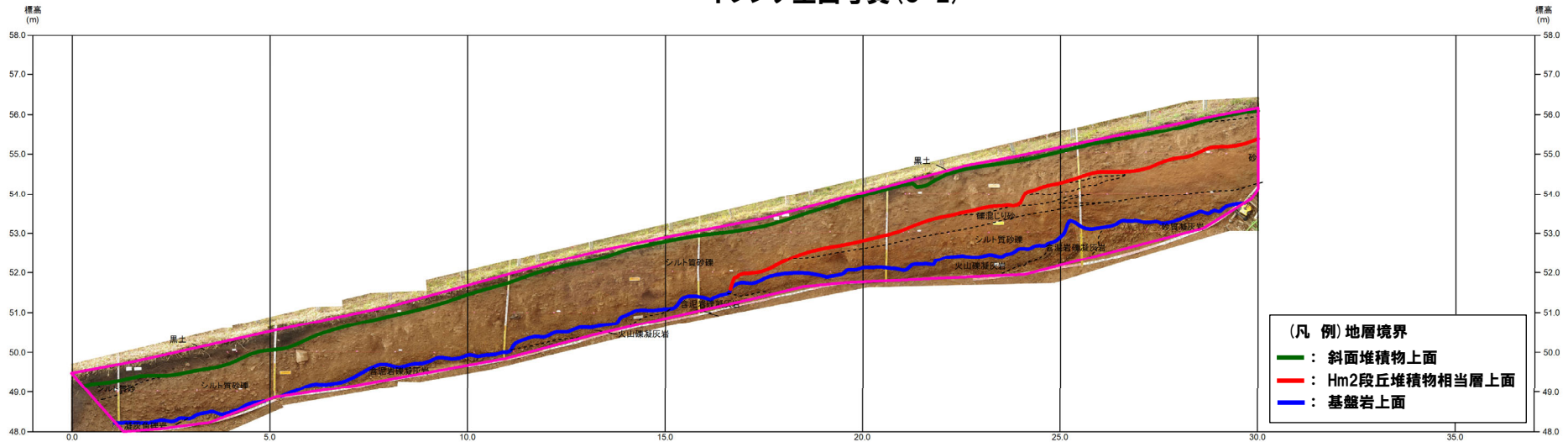
6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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)

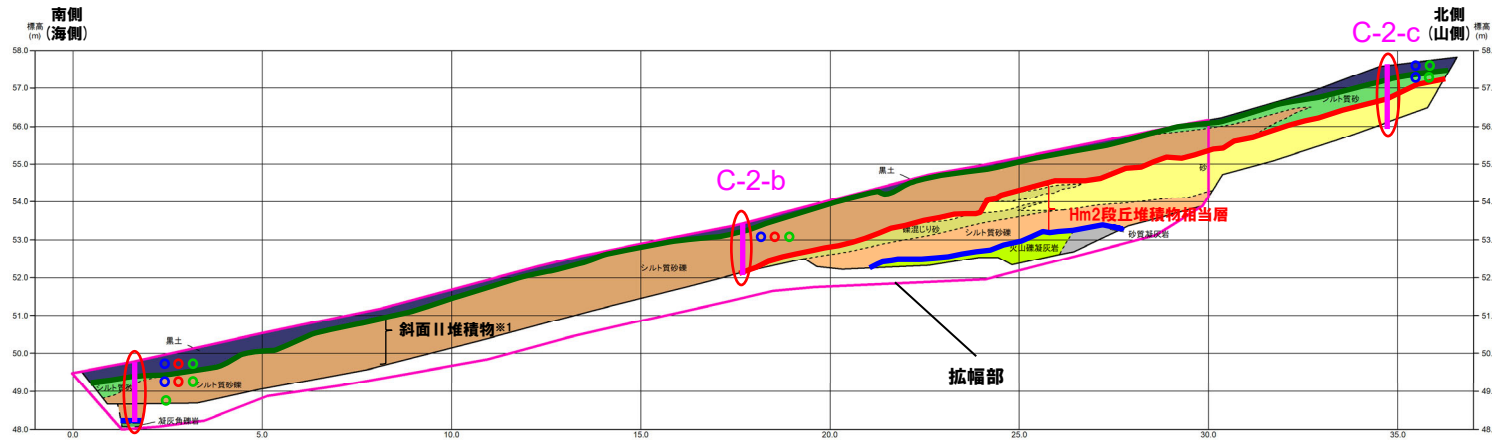


トレンチ壁面写真 (C-2拡幅部)

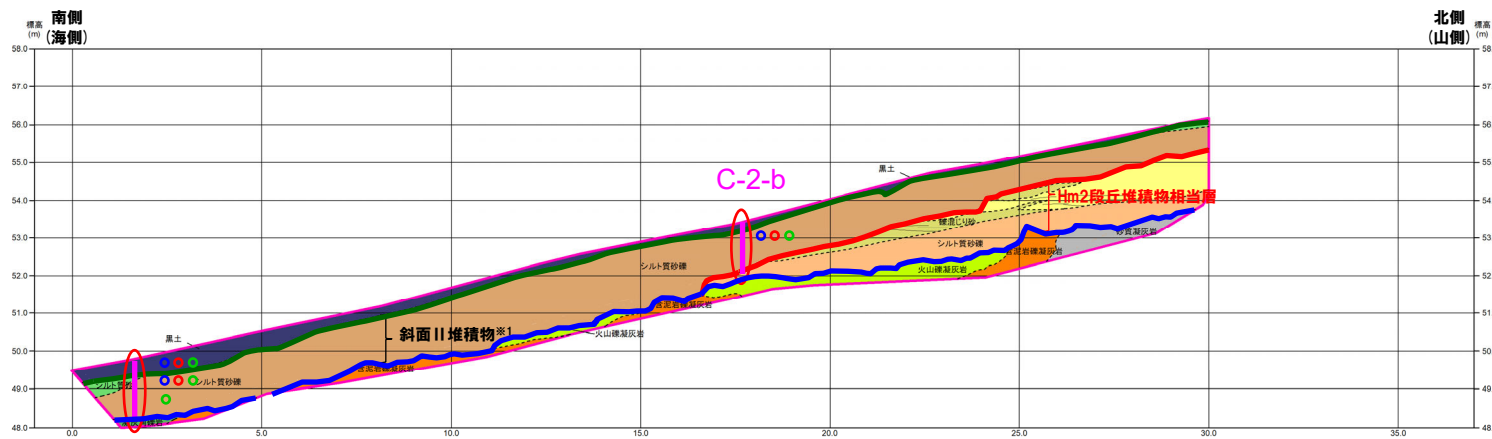
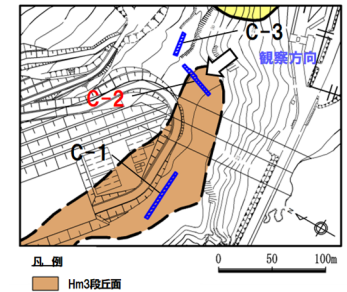
6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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)



トレンチ壁面スケッチ (C-2拡幅部)

(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

※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 】

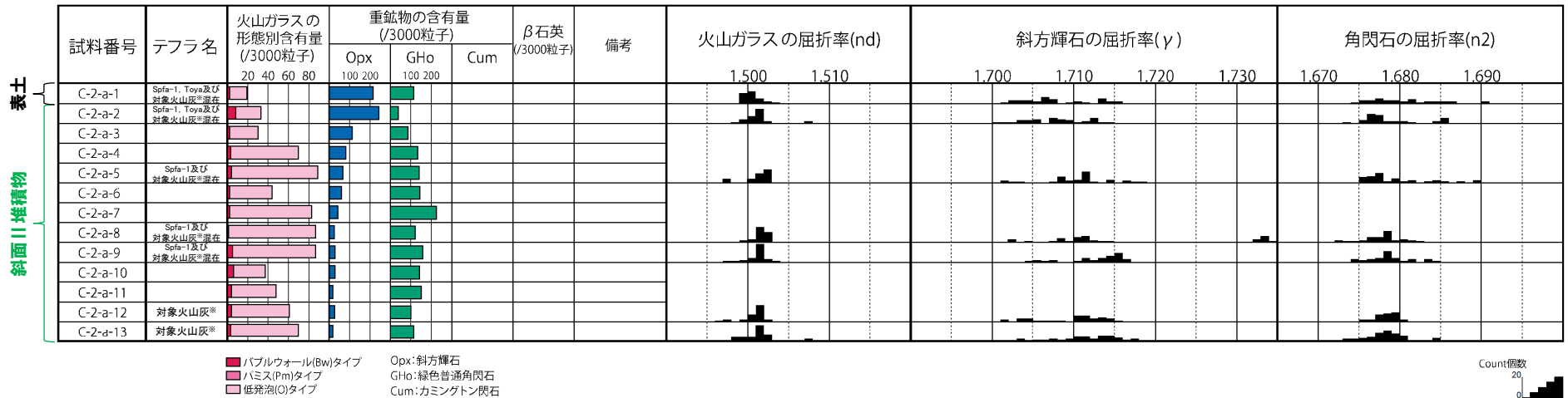
(陸上堆積物)	(海成堆積物)	(基盤岩)
黒土	砂	凝灰角礫岩
シルト質砂	礫混じり砂	火山礫凝灰岩
シルト質砂礫	シルト質砂礫	砂質凝灰岩
		含泥岩礫凝灰岩

--- 大区分 (地質時代による)
 - - - 細区分 (埋蔵時代の相違による)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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

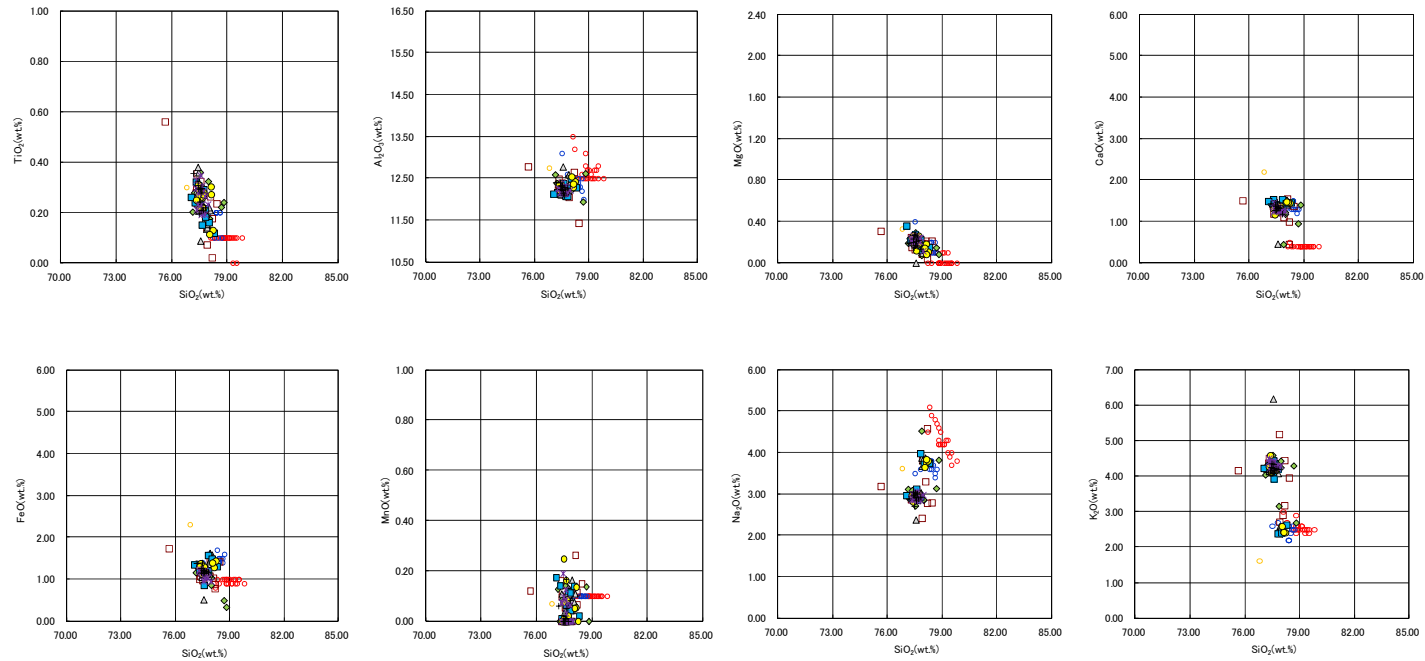
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

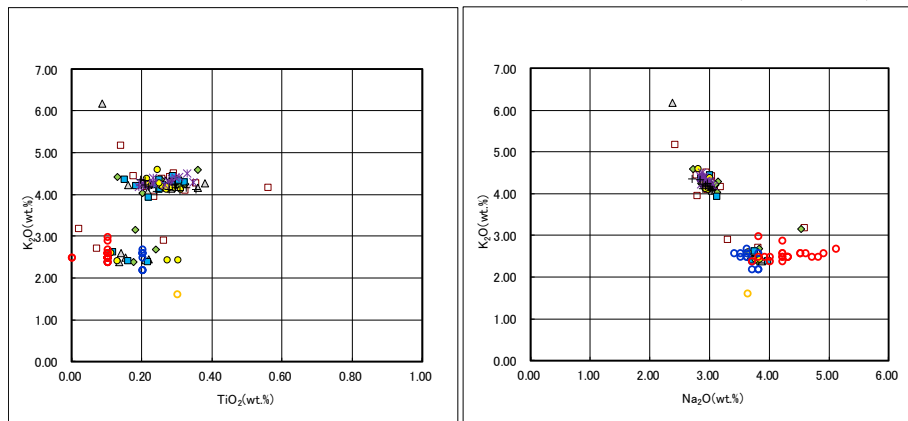
6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 C地点 (C-2トレンチ) (4/8)

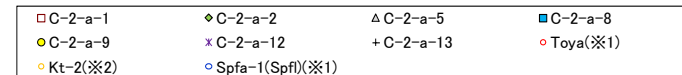
一部修正 (H29/12/8審査会合)



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K₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

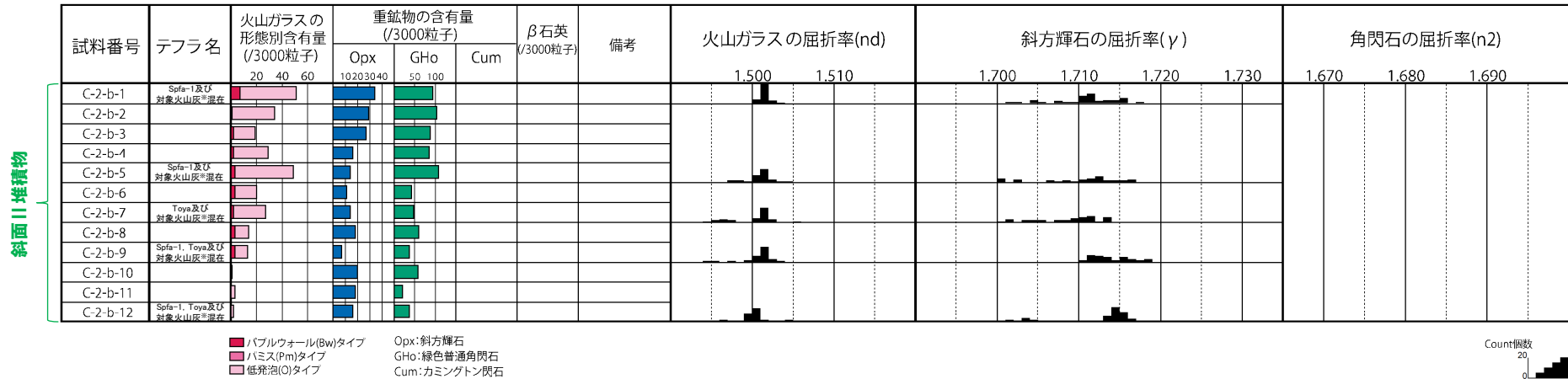


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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

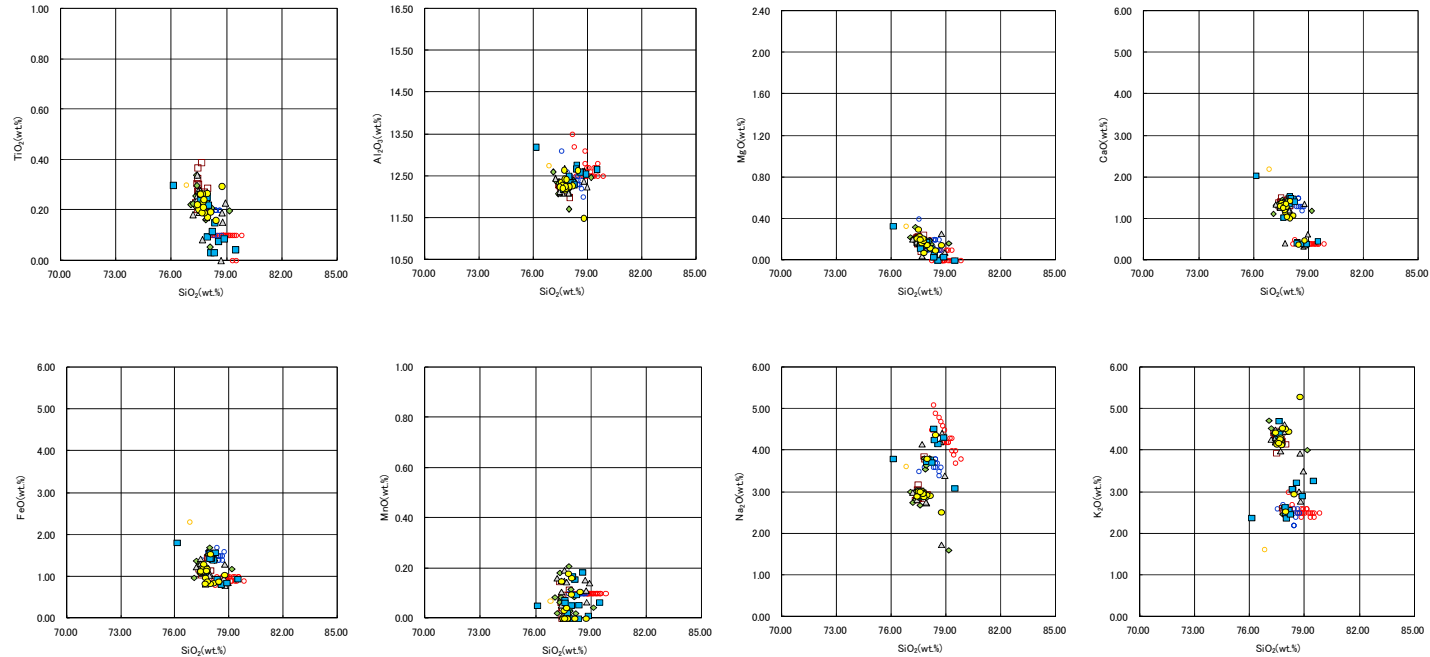
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

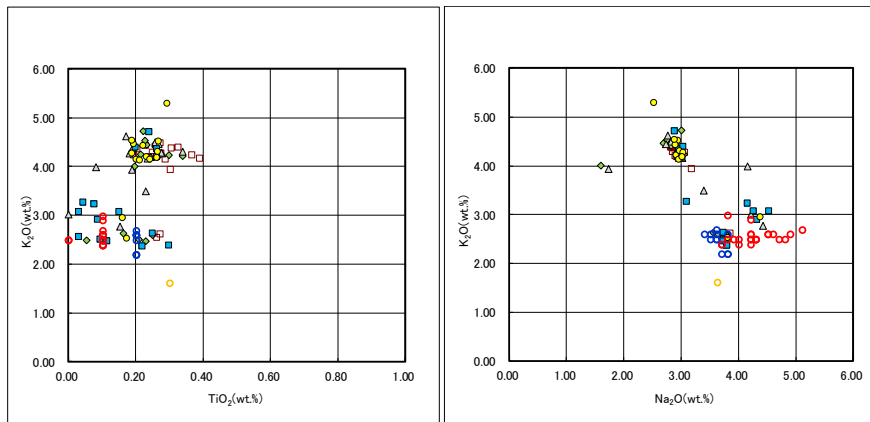
6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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)



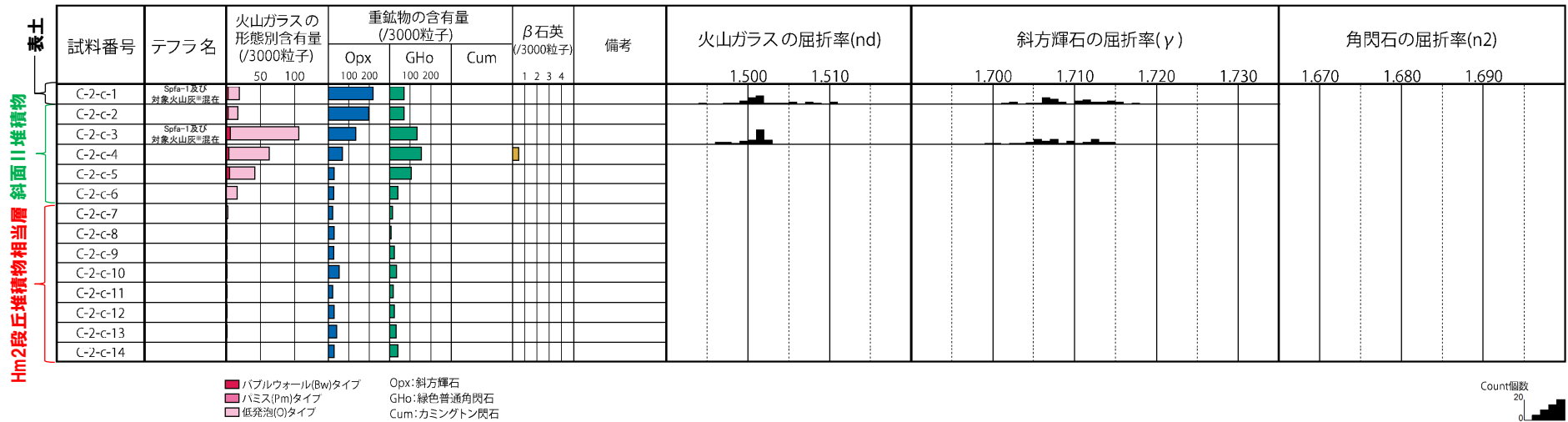
C-2-b 火山ガラスのK₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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 $0.19 \pm 0.02\text{Ma}$ 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

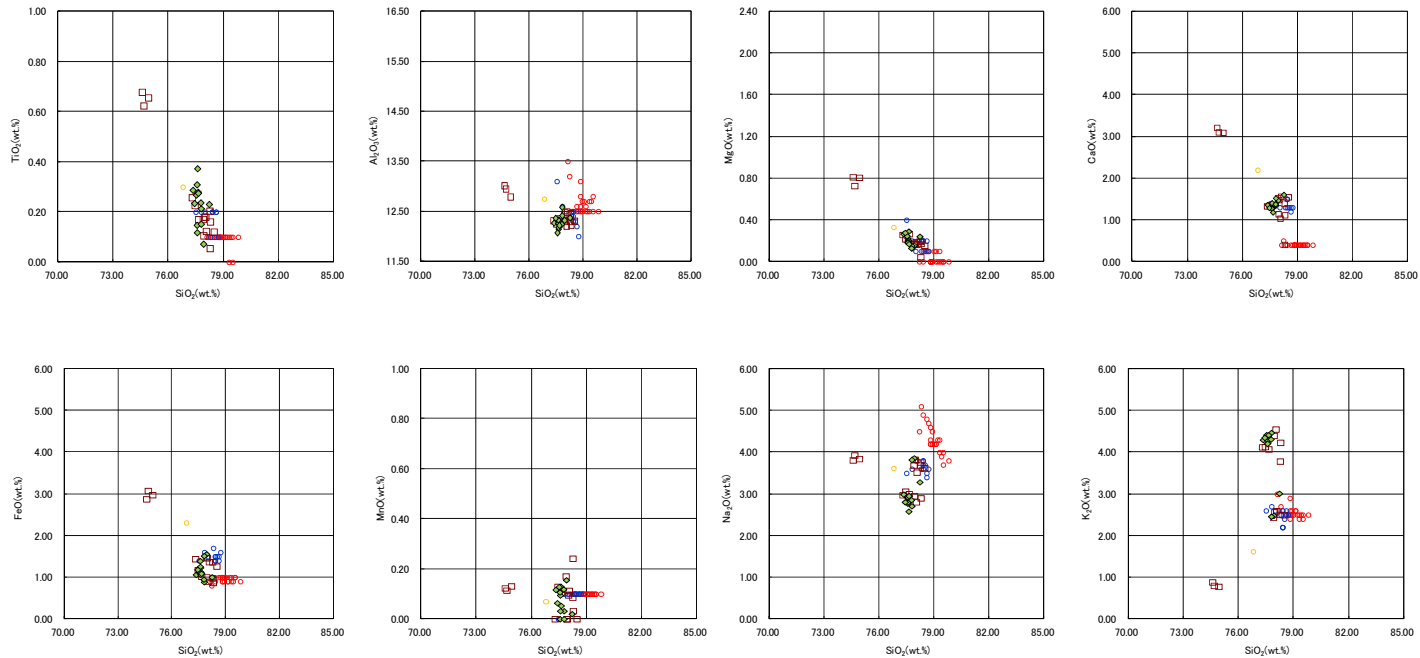
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

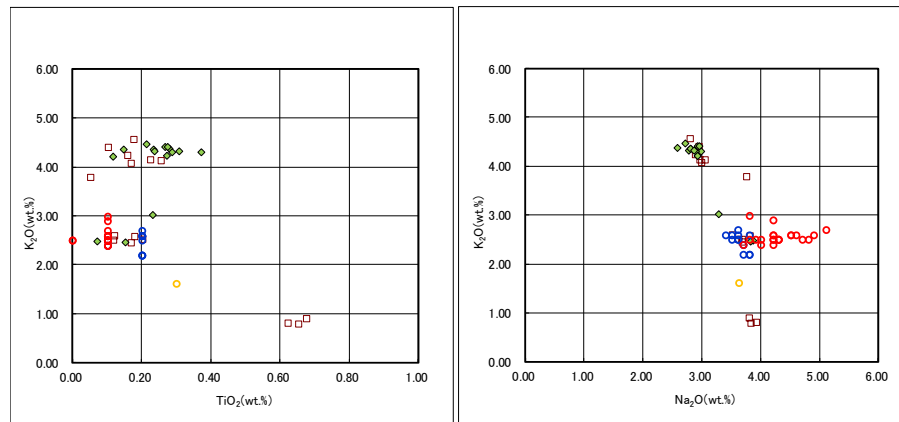
6. 1 敷地における地質調査結果

①-4 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K₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

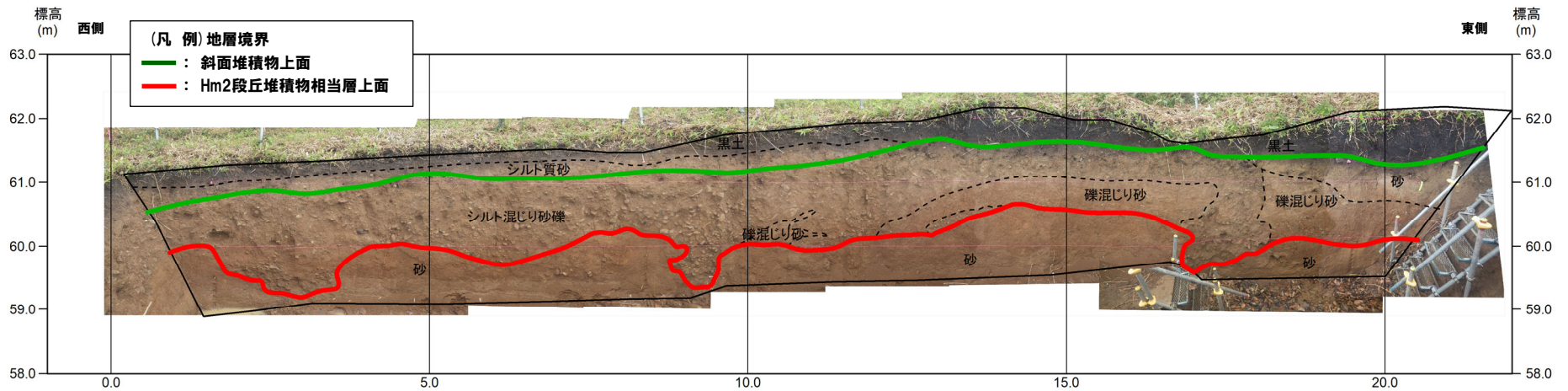
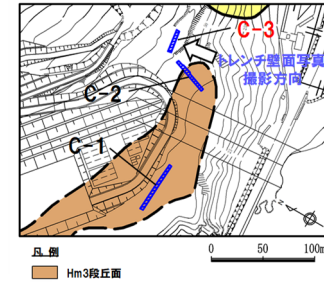
□ C-2-c-1 ◆ C-2-c-3 ○ Toya(※1) ○ Kt-2(※2) ○ Spfa-1(Spfl)(※1)

※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-5 C地点 (C-3トレンチ) (1/8)

再掲 (H31/2/22審査会合)

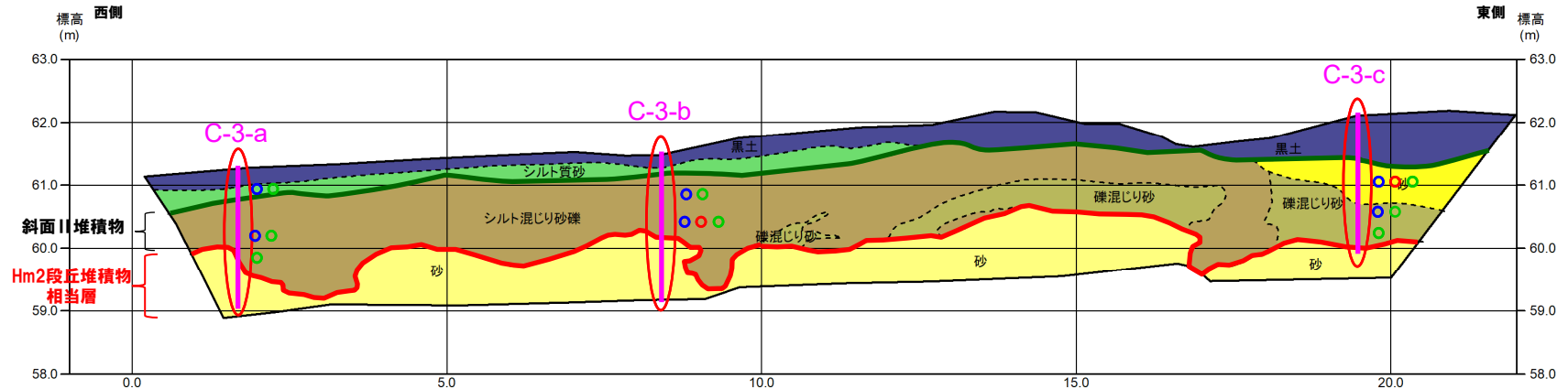


トレンチ壁面写真 (C-3)

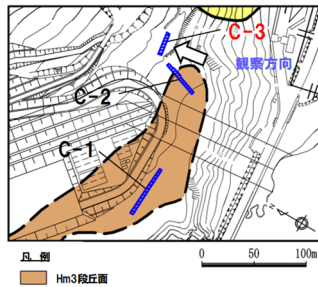
6.1 敷地における地質調査結果

①-5 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*

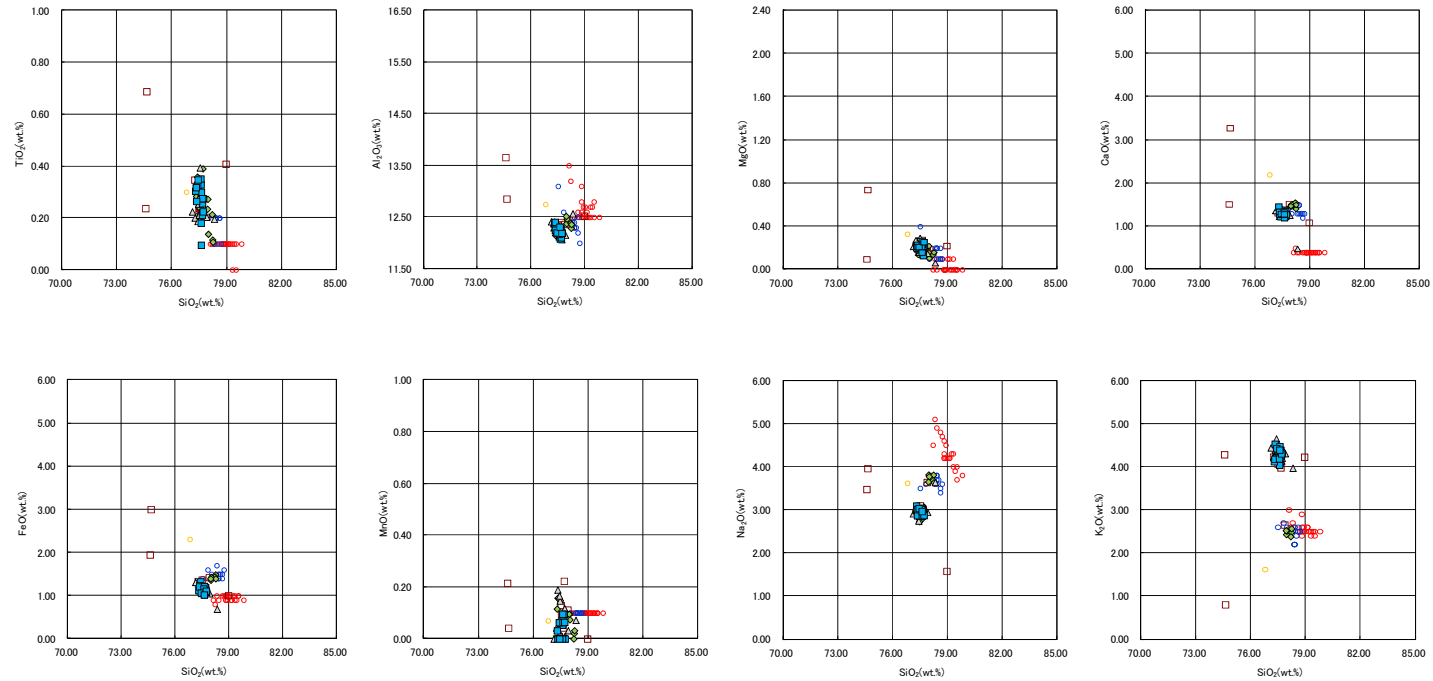
- 【凡例】
- | | | |
|----------|---------|----------------------|
| (陸上堆積物) | (海成堆積物) | |
| 黒土 | 砂 | |
| シルト質砂 | | |
| 砂 | | 大区分
(地質時代による) |
| 礫混じり砂 | | 細区分
(同地質時代の層相による) |
| シルト混じり砂礫 | | 地質境界線 |

※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。

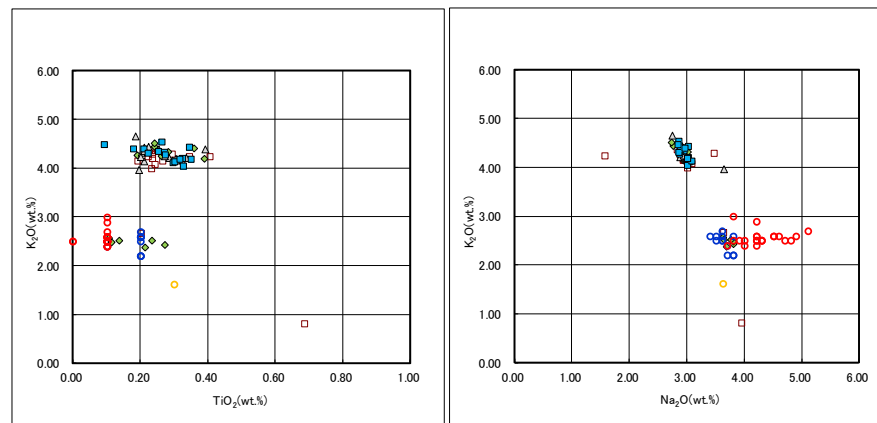
6. 1 敷地における地質調査結果

①-5 C地点 (C-3トレンチ) (4/8)

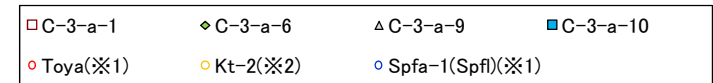
一部修正 (H29/12/8審査会合)



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K₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

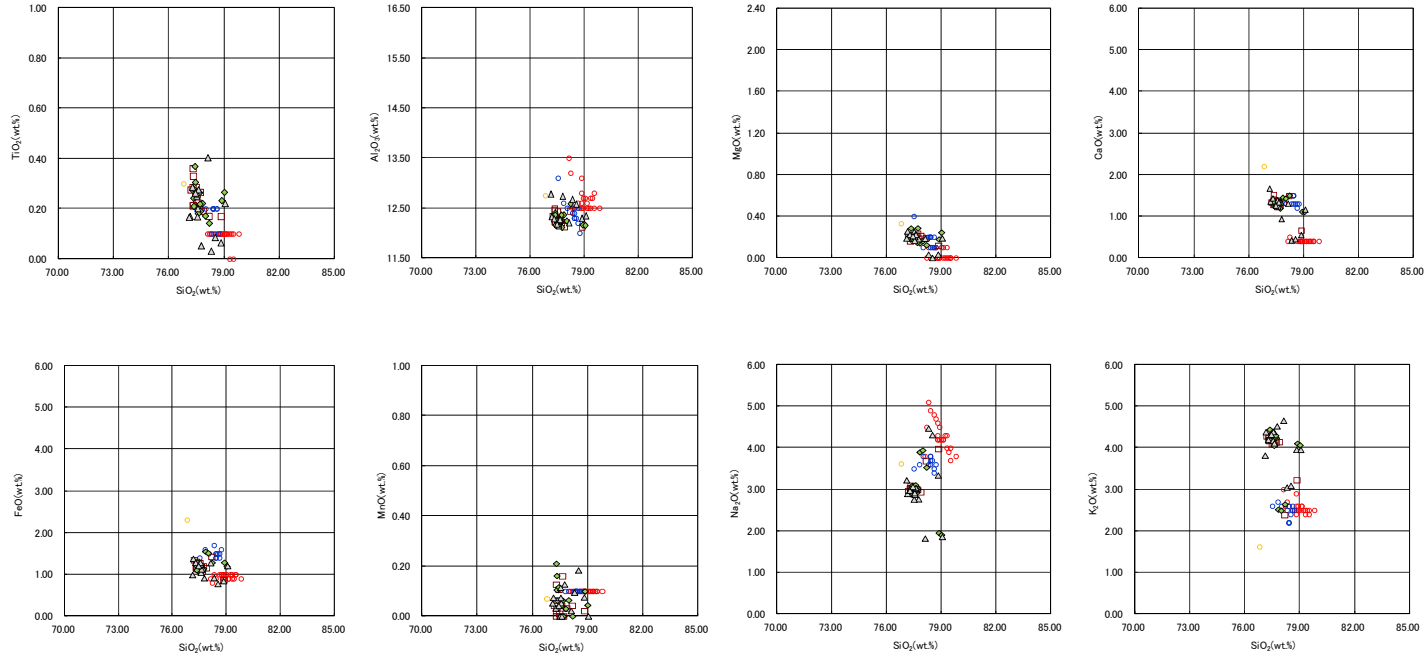


※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

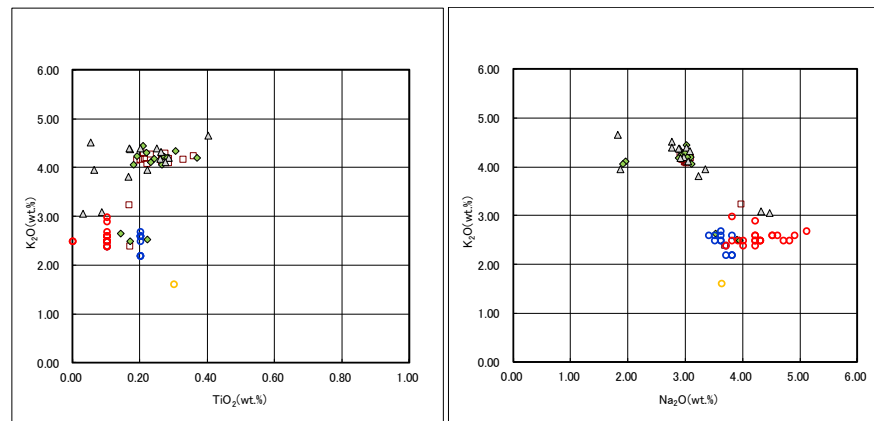
6. 1 敷地における地質調査結果

①-5 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-2 ◆ C-3-b-6 △ C-3-b-10
- Toya(※1) ● Kt-2(※2) ○ Spfa-1(Spfl)(※1)

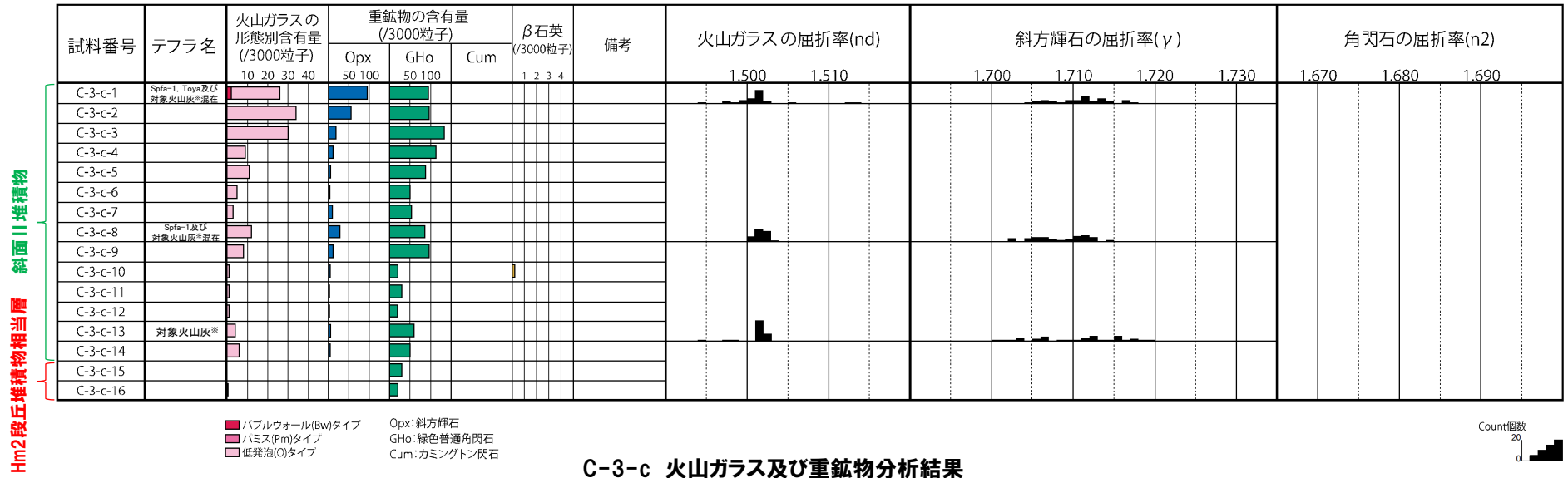
※1 町田・新井 (2011), ※2 青木・町田 (2006)

C-3-b 火山ガラスのK₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

6. 1 敷地における地質調査結果

①-5 C地点 (C-3トレンチ) (7/8)

一部修正 (H29/12/8審査会合)



※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

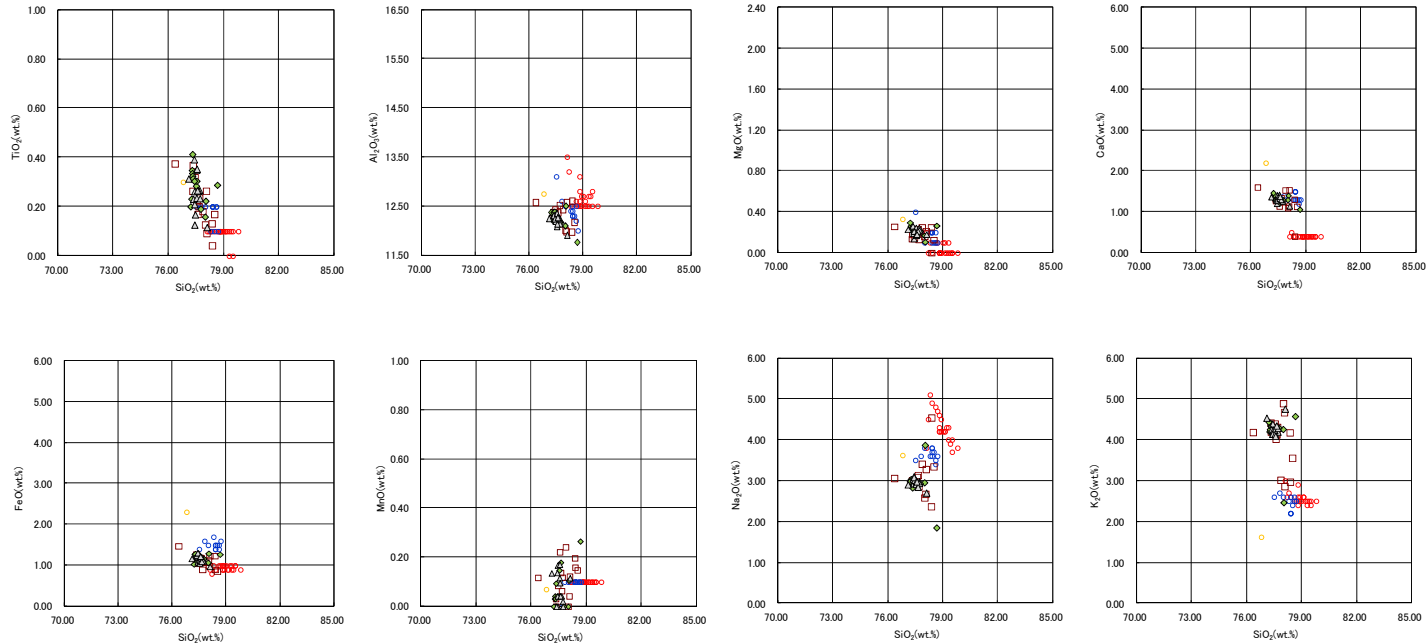
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率 (町田・新井, 2011より)

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

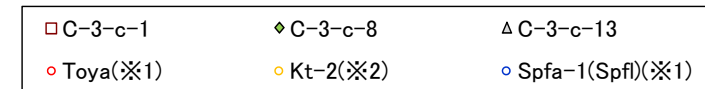
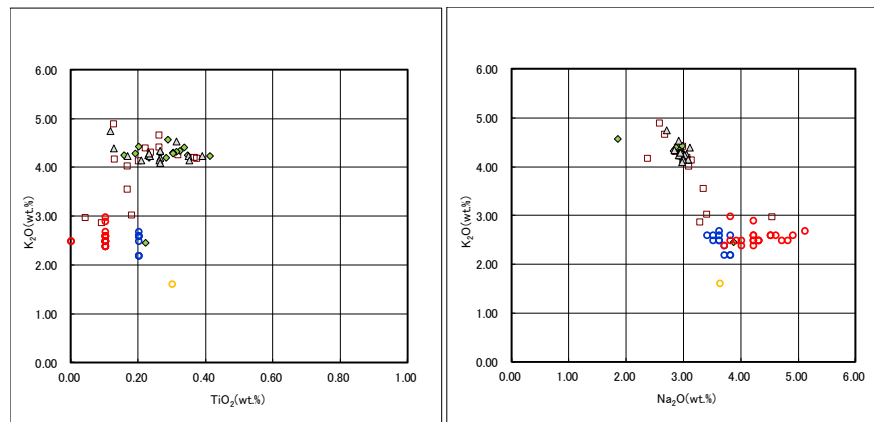
6. 1 敷地における地質調査結果

①-5 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K₂O-TiO₂図 (左図), K₂O-Na₂O図 (右図)

余白

6.1 敷地における地質調査結果

② 3号炉調査時のボーリングに認められる堆積物に関する検討結果(1/3)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

- 断層調査においては、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ないが、3号炉調査時のボーリングにおいて柱状図に“軽石”、“火山灰質”等との記載がなされている堆積物が4つのボーリング(3B-4, 3H-2, 3J-4及び3-2ボーリング)で確認される。
- これらのボーリングコアは現存することから、R3.10.14審査会合以降、コアの再観察を実施し、“軽石”に対応すると考えられる白色粒子が認められないため、基質を対象とした火山灰分析を3B-4, 3H-2及び3J-4ボーリングで実施することとした。
- なお、3-2ボーリングについては、3H-2ボーリングと同様、Hm3段丘面の背後斜面に位置し、近接することから、3H-2ボーリングとの対比を実施した。

【3B-4ボーリング】(P458～P459参照)

- 「灰褐色を呈する1mm以下の軽石が混じるシルト」との記載がなされている火山灰質シルト(深度0.20～0.50m)を対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスは含まれない(0/3000粒子)ことから、当該堆積物は、主に火山碎屑物からなるものではない。
- 「深度0.50m以深:軽石増え粗粒化」との記載がなされている礫混じりシルト/シルト質砂(深度0.50～3.70m)を対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスは含まれない(0/3000粒子)ことから、当該堆積物は、主に火山碎屑物からなるものではない。

【3J-4ボーリング】(P460～P461参照)

- 「3.30m:灰色の火山灰」との記載がなされている細砂(深度2.70～3.40m)のうち、深度3.30m付近を対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスは含まれない(0/3000粒子)ことから、当該堆積物は、主に火山碎屑物からなるものではない。
- 「5.00m:灰色火山灰。礫種:安山岩(最大4～5cm)・軽石」との記載がなされている礫混じり火山灰質シルト(深度4.20～5.40m)のうち、深度4.40～5.40mを対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスはほとんど含まれない(8/3000粒子以下)ことから、当該堆積物は、主に火山碎屑物からなるものではない。

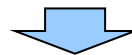
【3H-2ボーリング】(P462～P463参照)

- 「0.60～0.70m:やや火山灰質で乳白色軽石(Φ5mm)が混じる。」との記載がなされている礫混じりシルト(深度0.00～0.85m)のうち、深度0.60～0.70mを対象とした火山灰分析(組成分析)の結果、火山ガラスはほとんど含まれない(1/3000粒子以下)ことから、当該堆積物は、主に火山碎屑物からなるものではない。

【3-2ボーリング】(P464～P465参照)

- 火山灰質シルト(深度0.70～1.00m)は、3H-2ボーリングにおいて、“火山灰質”との記載がなされている礫混じりシルト(深度0.60～0.70m)に対比される。
- 3H-2ボーリングで認められる礫混じりシルトには、上述のとおり、火山ガラスがほとんど含まれないことから、3-2ボーリングの火山灰質シルトについても、同じく火山ガラスがほとんど含まれないものと判断される。

※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。



○3号炉調査時のボーリングにおいて、“軽石”、“火山灰質”との記載がなされている堆積物は、いずれも主に火山碎屑物からなるものではない。

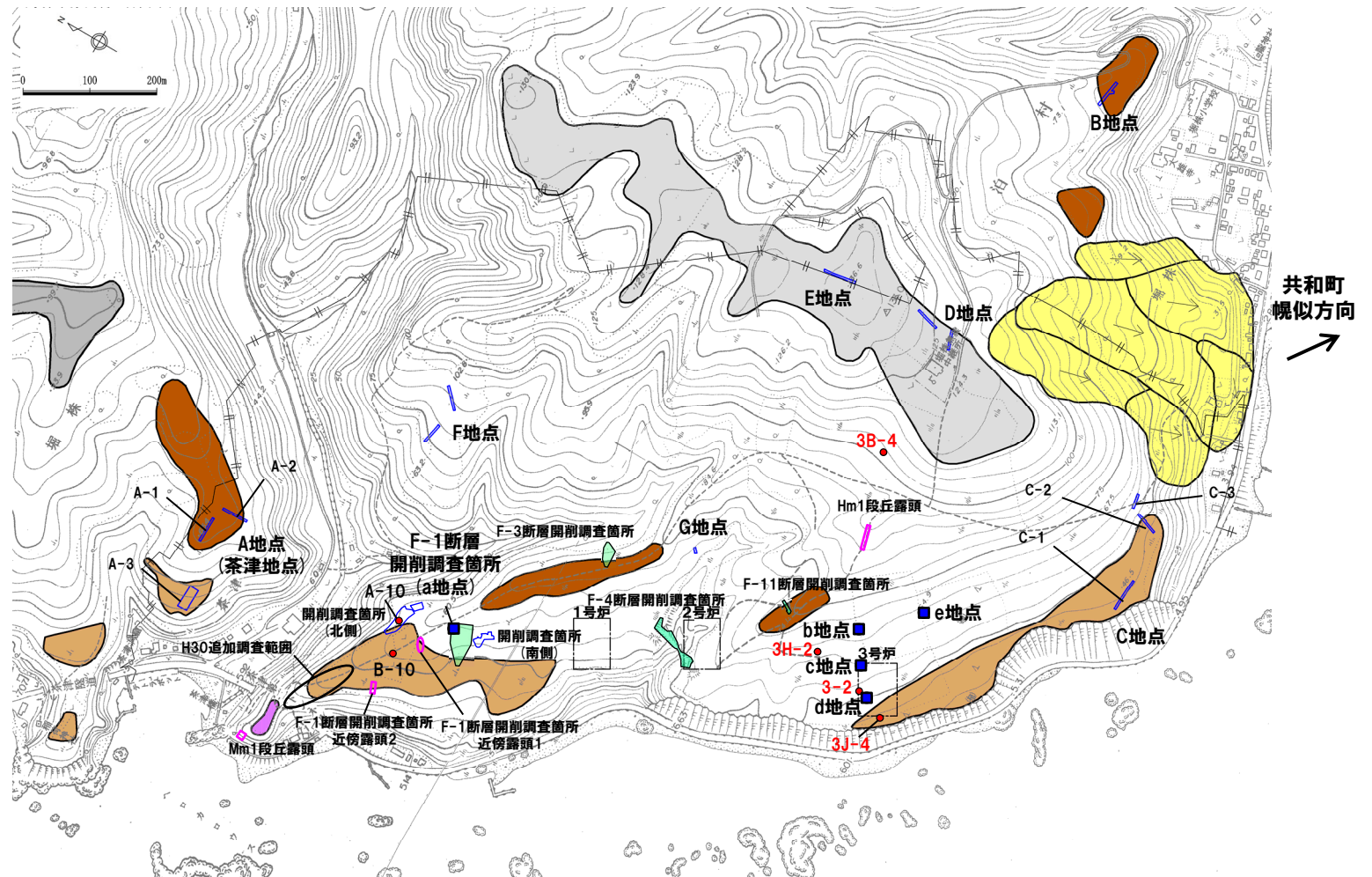
6.1 敷地における地質調査結果

② 3号炉調査時のボーリングに認められる堆積物に関する検討結果 (2/3)

一部修正 (H30/5/11審査会合)

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



当図は、当社航空測量により作成

敷地の位置図 (改変前の地形)

6.1 敷地における地質調査結果

② 3号炉調査時のボーリングに認められる堆積物に関する検討結果 (3/3)

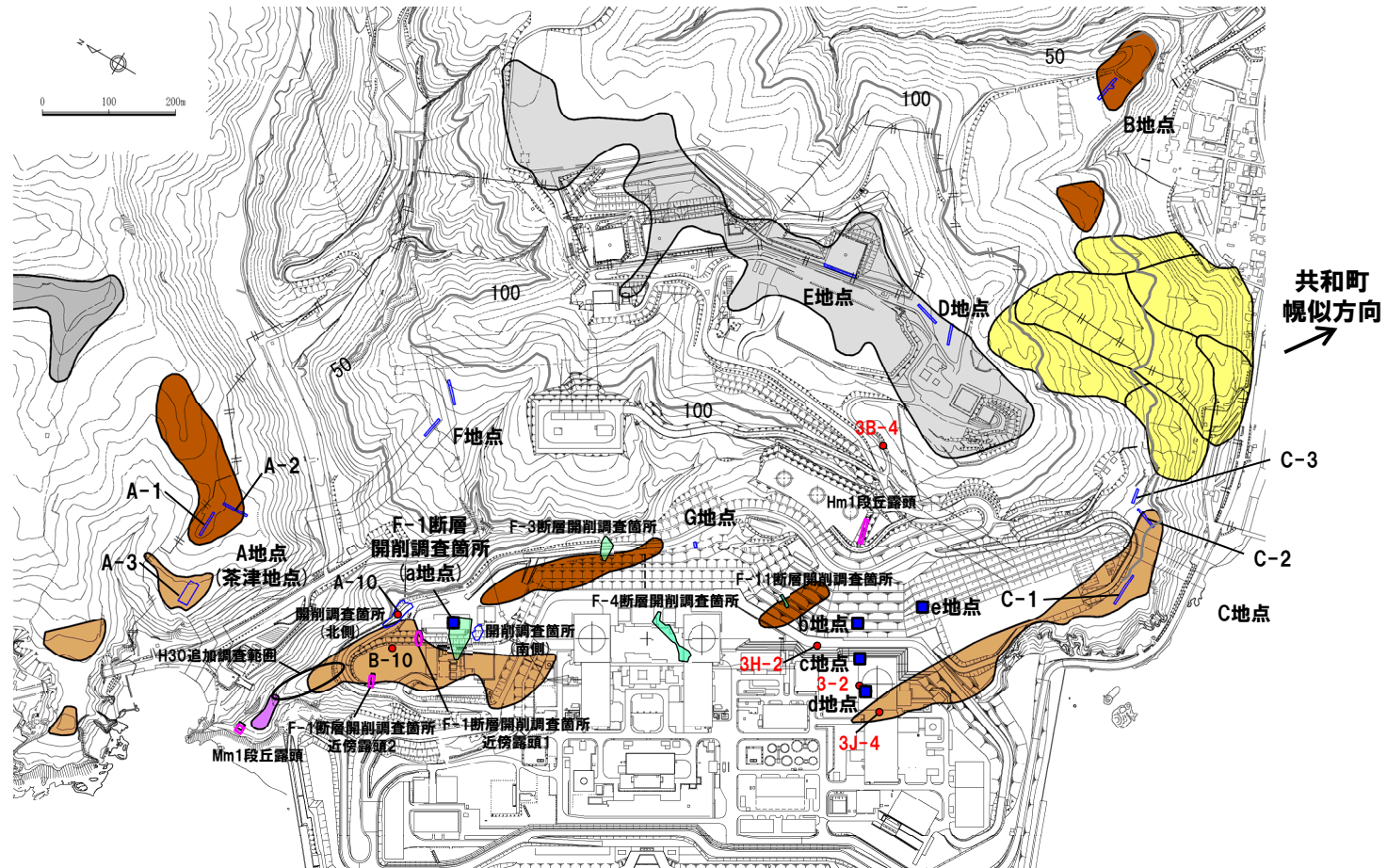
一部修正 (H30/5/11審査会合)

凡例

- Mm1段丘面
- Hm3段丘面
- Hm2段丘面
- Hm1段丘面
- HO段丘面群
- 地すべり地形
- 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)
- 発電所敷地境界線

当図は、変更後の現地地形図に、変更前の空中写真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。

B地点及びC地点以外の断層調査結果の詳細は、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)

6. 1 敷地における地質調査結果

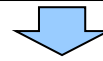
②-1 3B-4ボーリング (1/2)

再掲 (R5/1/20審査会合)

○3B-4ボーリングにおいては、柱状図の記事に“軽石”及び“火山灰質”の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
0.20~0.50	103.85~103.55	火山灰質シルト	○灰褐色を呈する1mm以下の軽石が混じるシルト。 ○10mm以下の安山岩礫混じる。深度0.50m以深:軽石増え粗粒化。
0.50~3.70	103.55~100.35	礫混じりシルト/シルト質砂	○灰褐色を呈する礫が混じるシルト。

○柱状図に“軽石”及び“火山灰質”と記載されている火山灰質シルト (深度0.20~0.50m) 及び「軽石増え粗粒化」と記載されている深度0.50m以深については、R3.10.14審査会合以降に実施したコアの再観察の結果、“軽石”に対応すると考えられる白色粒子が認められないため、基質を対象とした火山灰分析 (組成分析) を実施し、主に火山砕屑物からなるものであるかを確認した。

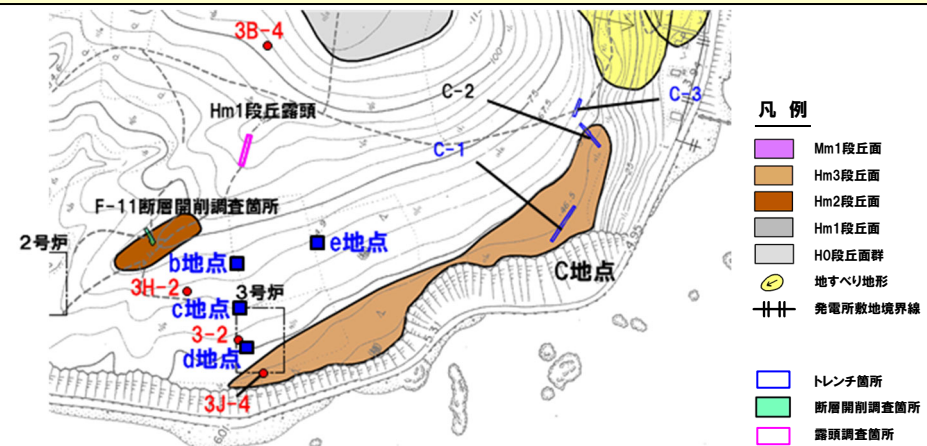


【深度0.20~0.50m (標高103.85~103.55m) : 火山灰質シルト】

・「灰褐色を呈する1mm以下の軽石が混じるシルト」との記載がなされている火山灰質シルト (深度0.20~0.50m) のうち、基質主体であり、比較的明色を呈する深度0.27m付近を対象とした火山灰分析 (組成分析) の結果、火山ガラスは含まれない (0/3000 粒子) ことから、当該堆積物は、主に火山砕屑物からなるものではない。

【深度0.50~3.70m (標高103.55~100.35m) : 礫混じりシルト/シルト質砂】

・「深度0.50m以深:軽石増え粗粒化」との記載がなされている礫混じりシルト/シルト質砂 (深度0.50~3.70m) のうち、基質主体であり、比較的明色を呈する深度0.67m付近を対象とした火山灰分析 (組成分析) の結果、火山ガラスは含まれない (0/3000粒子) ことから、当該堆積物は、主に火山砕屑物からなるものではない。



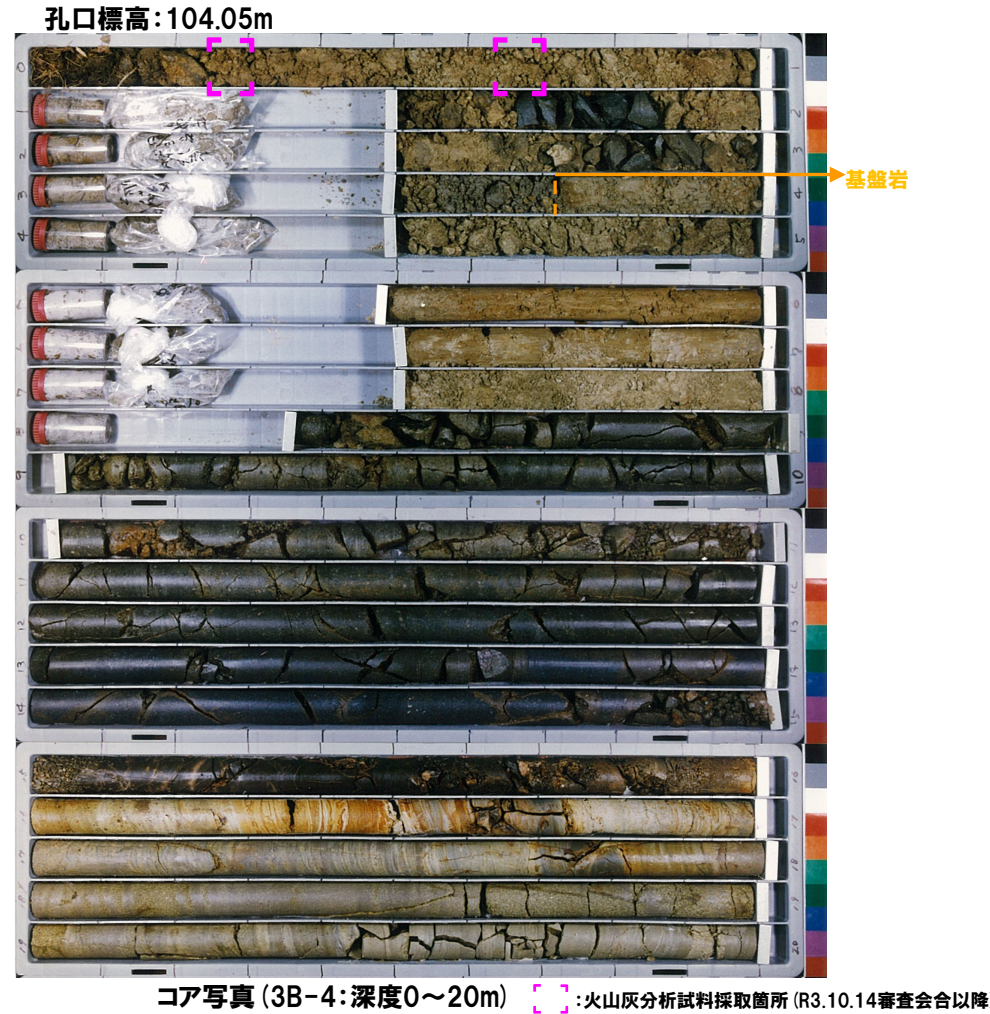
敷地の位置図 (変更前の地形)

当図は、当社航空測量により作成

6. 1 敷地における地質調査結果

②-1 3B-4ボーリング (2/2)

一部修正 (H31/2/22審査会合)



火山灰分析結果 (深度0.00~0.70m)

試料番号	火山ガラスの形態別含有量(/3000)			重鋇物含有量(/3000)			β石英 (/3000)
	Bw	Pm	O	Opx	Gho	Cum	
0.27	0	0	0	4	0	0	0
0.67	0	0	0	0.1	0	0	0

3B-4 孔口標高 104.05m 掘進長 355.00m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	記
0	103.85	0.00	火山灰質シルト	黒褐色を呈する。異相混在する。		
1	103.65	0.60	火山灰質シルト	黒褐色を呈する。異相混在する。		
2			標識じりシルト/シルト質砂	灰褐色を呈する標識が認められるシルト。下部は割れ目ないに固化するが比較的硬質。下位に向かいシルト質砂へ漸移的に変化する。		
3						
4	100.85	3.70		灰褐色を呈する比較的硬質な安山岩。上部は強風化により土砂状を呈する。下部は割れ目ないに固化するが比較的硬質。割れ目のかみ合わせは悪い。深度4.00~7.00m: 強風化。軽石を含むシルト質細砂状。		
5						
6						
7						
8	85.70	8.35		安山岩		深度7.50m以深: 径20mm以下の凝灰岩塊が散在。白色風物の量が13.0m以深より多い区間。低角割れ目が多く茶褐色の膠状物が付着し割れ目面は凹凸がある。
9						深度8.50~8.70m: 角礫状。
10						
11	89.05	11.00		暗灰		深度10.60~11.00m: 風化により角礫~土砂状を呈する。岩片は比較的新鮮。30~45°で斜交する不規則な割れ目が認められる。割れ目面には風化物の付着が認められる。
12						
13	91.05	13.00				
14						深度14.50m: 黒褐色の粘土状。深度14.90~15.00m: 角礫状。コアは砂状~角礫状を呈する。
15	89.05	15.00		泥質凝灰岩		黒褐色を呈する細粒で緻密な泥質凝灰岩。上下層との境界は劣化で褐色化している。深度15.00~15.10m: 割れ目で硬質な凝灰岩。深度15.65~15.90m: 塊状~片状でやや粘土化。
16	88.15	15.30		暗灰		暗褐色を呈する砂質凝灰岩。条理が発達し、傾斜40~50°。
17	87.30	16.75		明灰		
18				砂質凝灰岩		
19	85.55	18.50		暗灰		深度18.60~18.85m: 軽石を含む粗粒な層と互層する。コアは角礫~塊状を呈する。
20						

柱状図 (3B-4: 深度0~20m)

6.1 敷地における地質調査結果

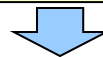
②-2 3J-4ボーリング (1/2)

再掲 (R5/1/20審査会合)

○3J-4ボーリングにおいては、柱状図の記事に“軽石”、“火山灰質”等の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
2.70~3.40	44.73~44.03	細砂	○3.30m: 灰色の火山灰。
4.20~5.40	43.23~41.23	礫混じり火山灰質シルト	○5.00m: 灰色火山灰。 ○礫種: 安山岩 (最大4~5cm)・軽石

- 柱状図に“火山灰”と記載されている細砂 (深度2.70~3.40m) のうち、火山灰 (深度3.30m) については、R3.10.14審査会合以降、コアの再観察及び火山灰分析 (組成分析) を実施し、主に火山砕屑物からなるものであるかを確認した。
- 柱状図に“軽石”、“火山灰”及び“火山灰質”と記載されている礫混じり火山灰質シルト (深度4.20~5.40m) については、R3.10.14審査会合以降に実施したコアの再観察の結果、“軽石”に対応すると考えられる白色粒子が認められないため、基質を対象とした火山灰分析 (組成分析) を実施し、主に火山砕屑物からなるものであるかを確認した。

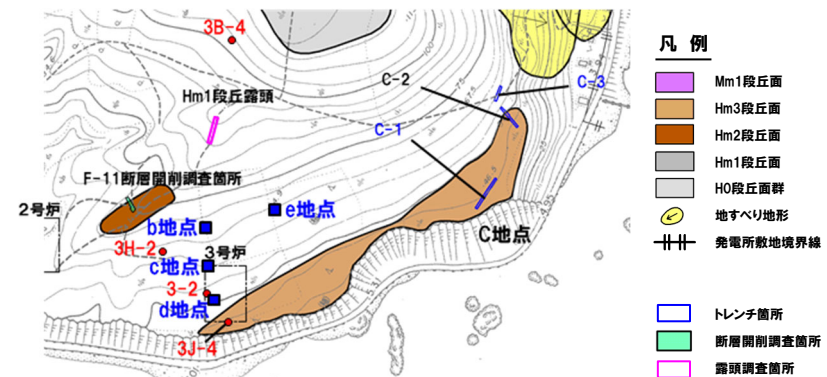


【深度2.70~3.40m (標高44.73~44.03m) : 細砂】

- ・「3.30m: 灰色の火山灰」との記載がなされている細砂 (深度2.70~3.40m) のうち、深度3.30m付近を対象とした火山灰分析 (組成分析) の結果、火山ガラスは含まれない (0/3000粒子) ことから、当該堆積物は、主に火山砕屑物からなるものではない。

【深度4.20~5.40m (標高43.23~41.23m) : 礫混じり火山灰質シルト】

- ・「5.00m: 灰色火山灰。礫種: 安山岩 (最大4~5cm)・軽石」との記載がなされている礫混じり火山灰質シルト (深度4.20~5.40m) のうち、深度5.00m付近と、基質主体であり、比較的明色を呈する深度4.40~4.50m及び5.20~5.40mを対象とした火山灰分析 (組成分析) の結果、火山ガラスはほとんど含まれない (8/3000粒子以下) ことから、当該堆積物は、主に火山砕屑物からなるものではない。



敷地の位置図 (変更前の地形)

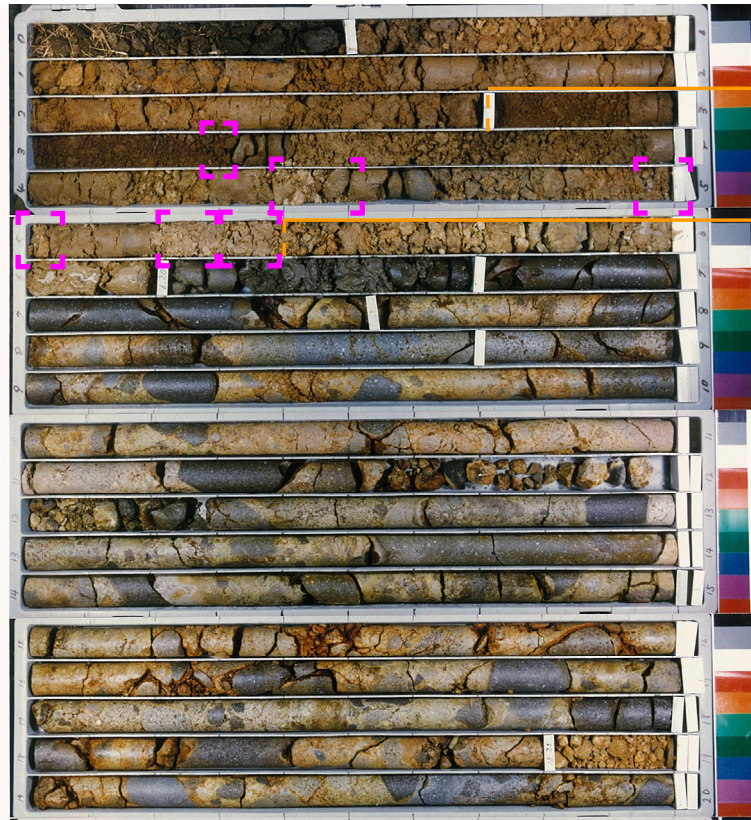
当図は、当社航空測量により作成

6. 1 敷地における地質調査結果

②-2 3J-4ボーリング (2/2)

一部修正 (H30/5/11審査会合)

孔口標高: 47.43m



Hm3段丘堆積物*

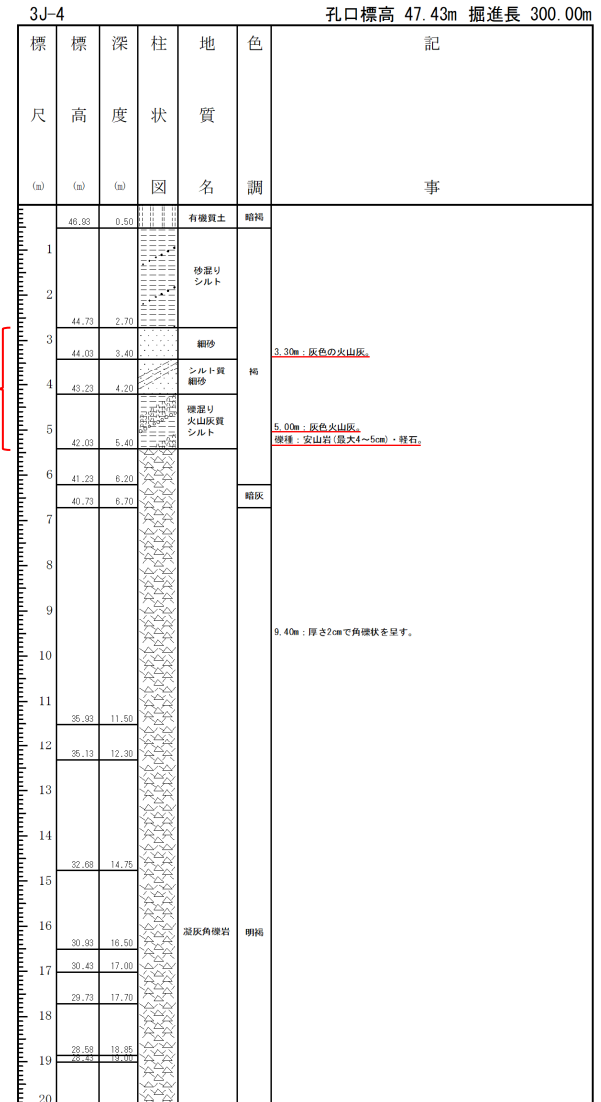
基盤岩

Hm3段丘堆積物*

コア写真 (3J-4: 深度0~20m) [] : 火山灰分析試料採取箇所 (R3.10.14審査会合以降)

火山灰分析結果 (深度3.30~5.40m)

試料番号	火山ガラスの形態別含有量(/3000)			重鉱物含有量(/3000)			β石英 (/3000)
	Bw	Pm	O	Opx	Gho	Cum	
3.3	0	0	0	213	21	0	0
4.4-4.5	0.2	0	0	159	2	0	0
5.0	0.7	0	0.2	88	14	0	0
5.2-5.3	0.4	0	3.5	122	10	0	0
5.3-5.4	0.1	0	7	111	11	0	0



柱状図 (3J-4: 深度0~20m)

※ Hm3段丘堆積物への区分に関しては、H31.2.22審査会合資料 (机上配布資料1)「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) (敷地全体の地質分布)」参照。

6.1 敷地における地質調査結果

②-3 3H-2ボーリング (1/2)

再掲 (R5/1/20審査会合)

○3H-2ボーリングにおいては、柱状図の記事に“軽石”及び“火山灰質”の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

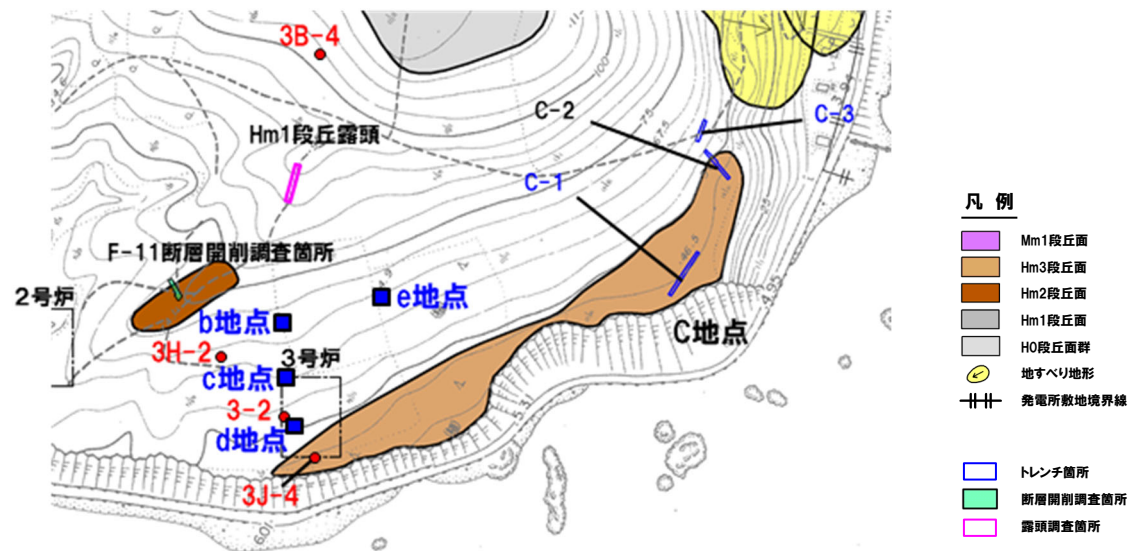
深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
0.00~0.85	60.37~59.52	礫混じりシルト	○0.60~0.70m: やや火山灰質で乳白色軽石 (Φ5mm) が混じる。

○柱状図に“軽石”及び“火山灰質”と記載されている礫混じりシルト (深度0.00~0.85m) のうち、深度0.60~0.70mについては、R3.10.14審査会合以降に実施したコアの再観察の結果、“軽石”に対応すると考えられる白色粒子が認められないため、基質を対象とした火山灰分析 (組成分析) を実施し、主に火山砕屑物からなるものであるかを確認した。



【深度0.00~0.85m (標高60.37~59.52m) : 礫混じりシルト】

・「0.60~0.70m: やや火山灰質で乳白色軽石 (Φ5mm) が混じる。」との記載がなされている礫混じりシルト (深度0.00~0.85m) のうち、深度0.60~0.70mを対象とした火山灰分析 (組成分析) の結果、火山ガラスはほとんど含まれない (1/3000粒子以下) ことから、当該堆積物は、主に火山砕屑物からなるものではない。



敷地の位置図 (変更前の地形)

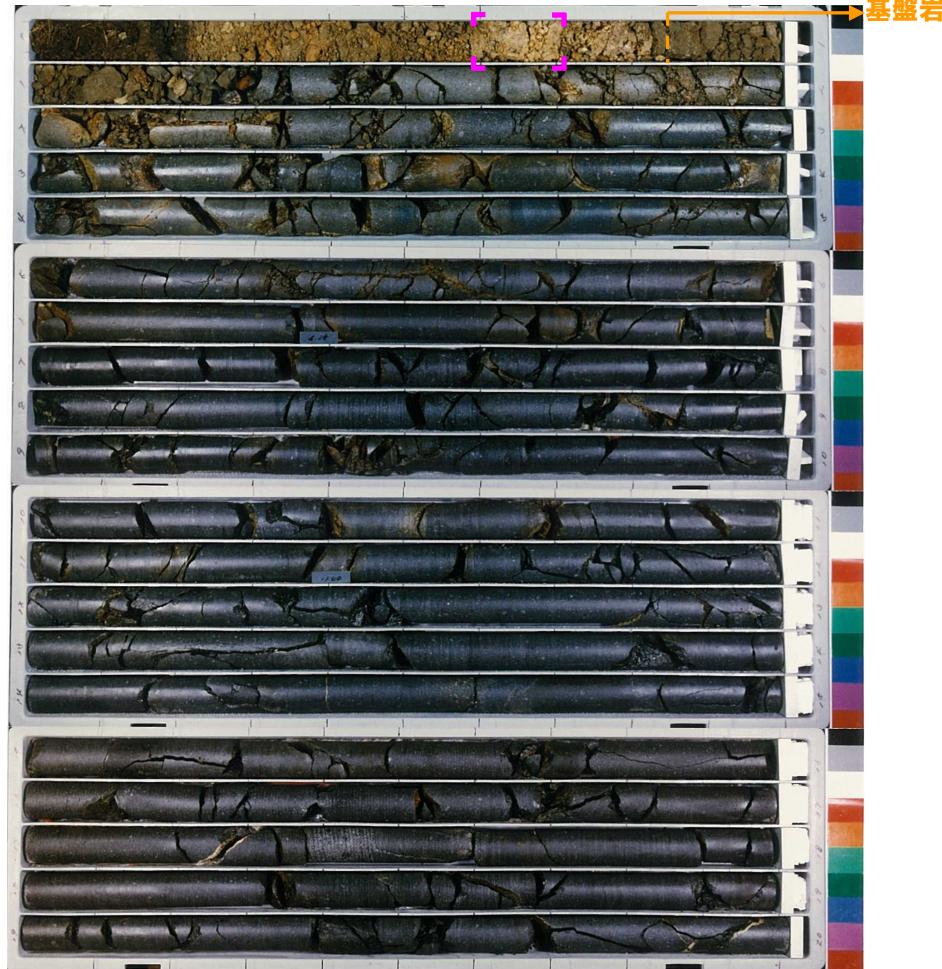
当図は、当社航空測量により作成

6. 1 敷地における地質調査結果

②-3 3H-2ボーリング (2/2)

一部修正 (R3/7/2審査会合)

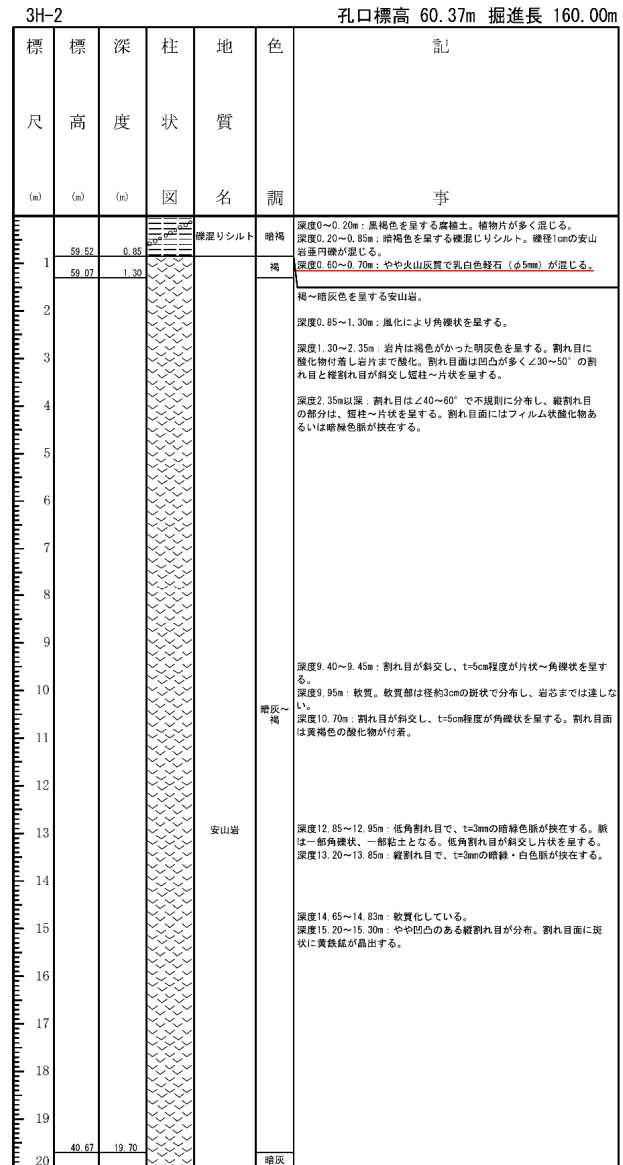
孔口標高: 60.37m



コア写真 (3H-2: 深度0~20m) []: 火山灰分析試料採取箇所 (R3.10.14審査会合以降)

火山灰分析結果 (深度0.60~0.70m)

試料番号	火山ガラスの形態別含有量(/3000)			重鉱物含有量(/3000)			β石英 (/3000)
	Bw	Pm	O	Opx	Gho	Cum	
0.6-0.7	0.3	0	0.5	94	35	0	0



柱状図 (3H-2: 深度0~20m)

6. 1 敷地における地質調査結果

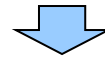
②-4 3-2ボーリング (1/2)

再掲 (R5/1/20審査会合)

○3-2ボーリングにおいては、柱状図の記事に“火山灰質”の記載がなされている堆積物が、以下のとおり認められる。

深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
0.70~1.00	53.23~53.53	火山灰質シルト	○褐色を呈する強風化凝灰岩が混じるシルト。

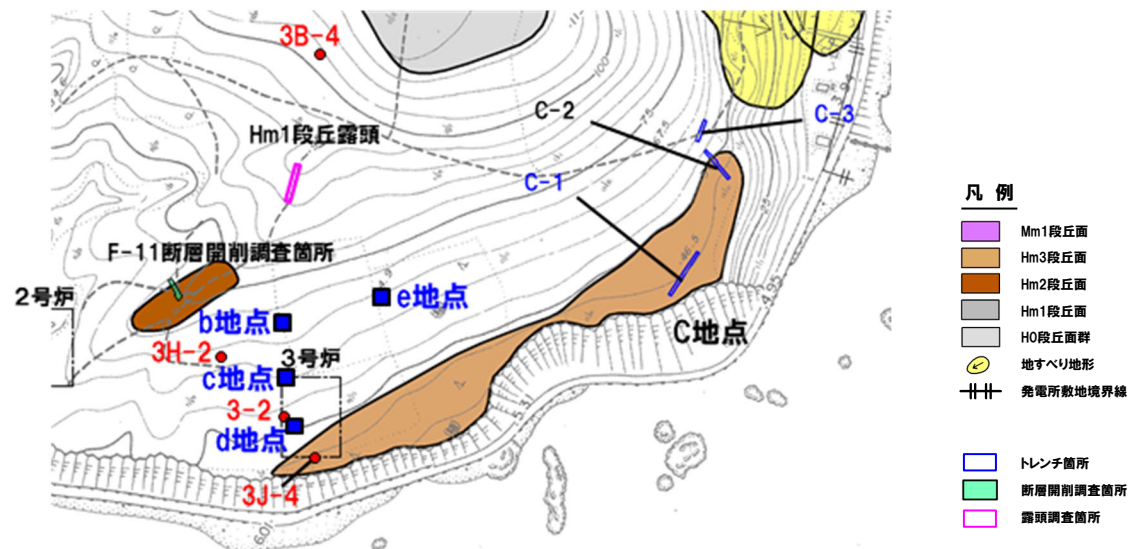
○柱状図に“火山灰質”と記載されている火山灰質シルト (深度0.70~1.00m) については、R3.10.14審査会合以降、同じくHm3段丘面の背後斜面に位置し、近接する3H-2ボーリングとの層序対比を実施し、主に火山碎屑物からなるものであるかを確認した。



【深度0.70~1.00m (標高53.23~53.53m) : 火山灰質シルト】

・火山灰質シルト (深度0.70~1.00m) は、3H-2ボーリングにおいて、“火山灰質”との記載がなされている礫混じりシルト (深度0.60~0.70m) に対比される。

○3H-2ボーリングで認められる礫混じりシルトには、火山ガラスがほとんど含まれない (前頁参照) ことから、3-2ボーリングの火山灰質シルトについても、同じく火山ガラスがほとんど含まれないものと判断される。



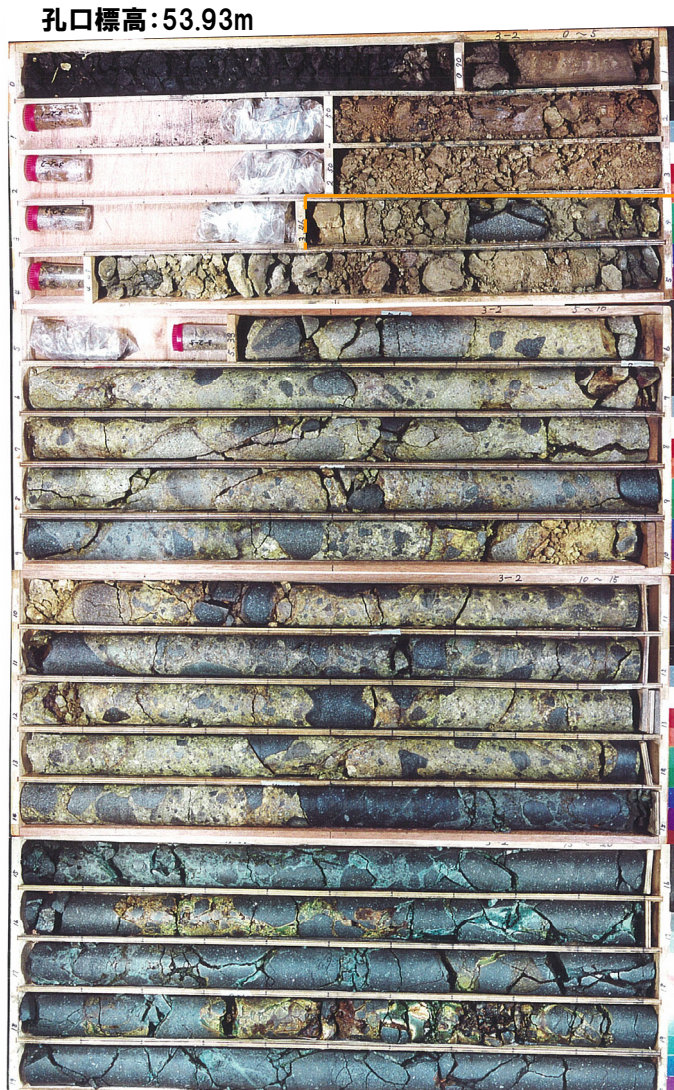
敷地の位置図 (改変前の地形)

当図は、当社航空測量により作成

6. 1 敷地における地質調査結果

②-4 3-2ボーリング (2/2)

一部修正 (H31/2/22審査会合)



コア写真 (3-2: 深度0~20m)

3-2 孔口標高 53.93m 掘進長 304.00m

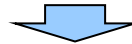
標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	記
1	53.23	0.70		有機質土	黒褐	黒ボク。草根を多く含む。
		1.00		火山灰質シルト		褐色を呈する強風化凝灰岩が混じるシルト。
2				微塵じり砂質シルト		褐色を呈する砂が混じるシルト。特に、径10~20mmの凝灰岩の準円礫を混入。
3	50.48	3.45				
4				凝灰角礫岩	褐	深度3.45~5.35m: 著しく風化変質が認められ土砂状を呈する。
5		5.35				
6		5.75				
7						
8						
9		9.40				
10		10.75				深度9.85~10.05m, 12.05~12.10m: 風化変質により砂状~角礫状を呈する。
11		12.05				
12						
13						
14	39.48	14.45				
15				角礫質安山岩		
16	37.33	16.60			暗緑灰	
17				安山岩		
18	35.63	18.30		角礫質安山岩		深度18.30~18.95m: 風化変質による褐色化が認められ、割れ目多く、一部角礫状を呈する。
19	34.98	18.95		安山岩	暗灰	
20						

柱状図 (3-2: 深度0~20m)

【検討結果】(1/4)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

- F-1断層開削調査箇所 (a地点, 1,2号炉調査時) において, 地表付近に火山灰 (黄灰色), 火山灰 (灰白色) 及び火山灰質シルトを確認している。
- また, 3号炉調査時の露頭 (b~d地点) 及び平成25年度造成工事時の露頭 (e地点) において, 表土直下に火山灰質シルトを確認している。
- なお, b地点及びe地点においては, 火山灰分析の結果, 対象火山灰^{※1}に対比される火山ガラスが認められる。
- 加えて, 1,2号炉調査時のボーリング (A-10及びB-10ボーリング) においては, 柱状図に“火山灰質”との記載がなされている堆積物が認められる。
- これらの露頭及びボーリングコアは, いずれも敷地造成に伴う改変により消失又は現存していない状況である。
- また, 断層調査においてこれらと同様な堆積物は確認されていない。
- このため, これらの堆積物については, 敷地及び敷地近傍の当社地質調査結果を踏まえ, 地層区分の検討を実施した。



【F-1断層開削調査箇所 (1,2号炉調査時) (a地点)】(P471参照)

- F-1断層開削調査箇所の地層区分については, 断層調査に基づく検討の結果, 下位から, 「基盤岩」, 「MIS7か或いはそれより古い海成層」, 「河成の堆積物」及び「陸成層」に区分しており, 火山灰等の記載は, 陸成層中に認められるものである。
- 断層調査の結果, 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 (P418参照) を踏まえると, F-1断層開削調査箇所のスケッチ (1982年夏頃作成) に火山灰等と記載されている複数の堆積物は, 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。
- また, 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, 以下の堆積物が認められる (P418参照) ことを踏まえると, これらに対比される可能性も考えられる。
 - ✓火砕サージ由来か降下火砕物由来か厳密に区分することは難しい洞爺火山灰 (Toya) の火山ガラスを多く含む堆積物
 - ✓阿蘇4火山灰 (Aso-4) の純層又は二次堆積物

(次頁へ続く)

※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。

【検討結果】(2/4)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

(前頁からの続き)

【3号炉調査時露頭 (b～d地点) 及び平成25年度造成工事時露頭 (e地点)】(P472～P473参照)

- 3号炉調査時の露頭 (b～d地点) 及び平成25年度造成工事時の露頭 (e地点) は, Hm3段丘面の背後斜面に位置することから, 同一地形上に位置するC-3トレンチ (断層調査) との層序対比を実施した。
- b～e地点に認められる表土直下の火山灰質シルトの下位には, 主に基質にシルトを含む礫混じりの堆積物が認められる。
- C-3トレンチにおいては, 下位から, Hm2段丘堆積物相当層 (淘汰の良い砂層), 斜面Ⅱ堆積物 (角礫が混じるシルト混じり砂礫層, 礫混じり砂層), 陸成層 (シルト質砂層) 及び表土が認められる (P428及びP447参照)。
- b～e地点において, 火山灰質シルトの下位に認められる堆積物は, その層相からC-3トレンチに認められる斜面Ⅱ堆積物に対比される。
- 火山灰質シルトについては, C-3トレンチに認められる, 表土直下に位置し, 斜面Ⅱ堆積物を覆う, 陸成層に対比される。
- この陸成層には, 火山灰分析の結果, 支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰^{※1}に対比される火山ガラスの混在が認められる (P448～P453参照)。
- また, C-3トレンチの海側に位置するC-1トレンチ (断層調査) においても, 表土直下に陸成層が認められ, C-3トレンチから連続する斜面Ⅱ堆積物を覆っている (P428及びP431参照)。
- C-1トレンチに認められる陸成層には, 火山灰分析の結果, 支笏第1降下軽石 (Spfa-1) 及び対象火山灰^{※1}に加え, 洞爺火山灰 (Toya) に対比される火山ガラスの混在も認められる (P432～P437参照)。
- これらのことから, b～e地点において, 表土直下に火山灰質シルトと記載されている堆積物は, 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であると推定される。
- なお, b地点とc地点の間に位置する3H-2ボーリングの柱状図には, b～e地点と同様, 表土 (腐植土) 直下に“火山灰質”の記載が認められ, 当該箇所における火山灰分析 (組成分析) の結果, 火山ガラスがほとんど含まれていないことを確認している (P462～P463参照)。

【1,2号炉調査時ボーリング (A-10及びB-10ボーリング)】(P474～P481参照)

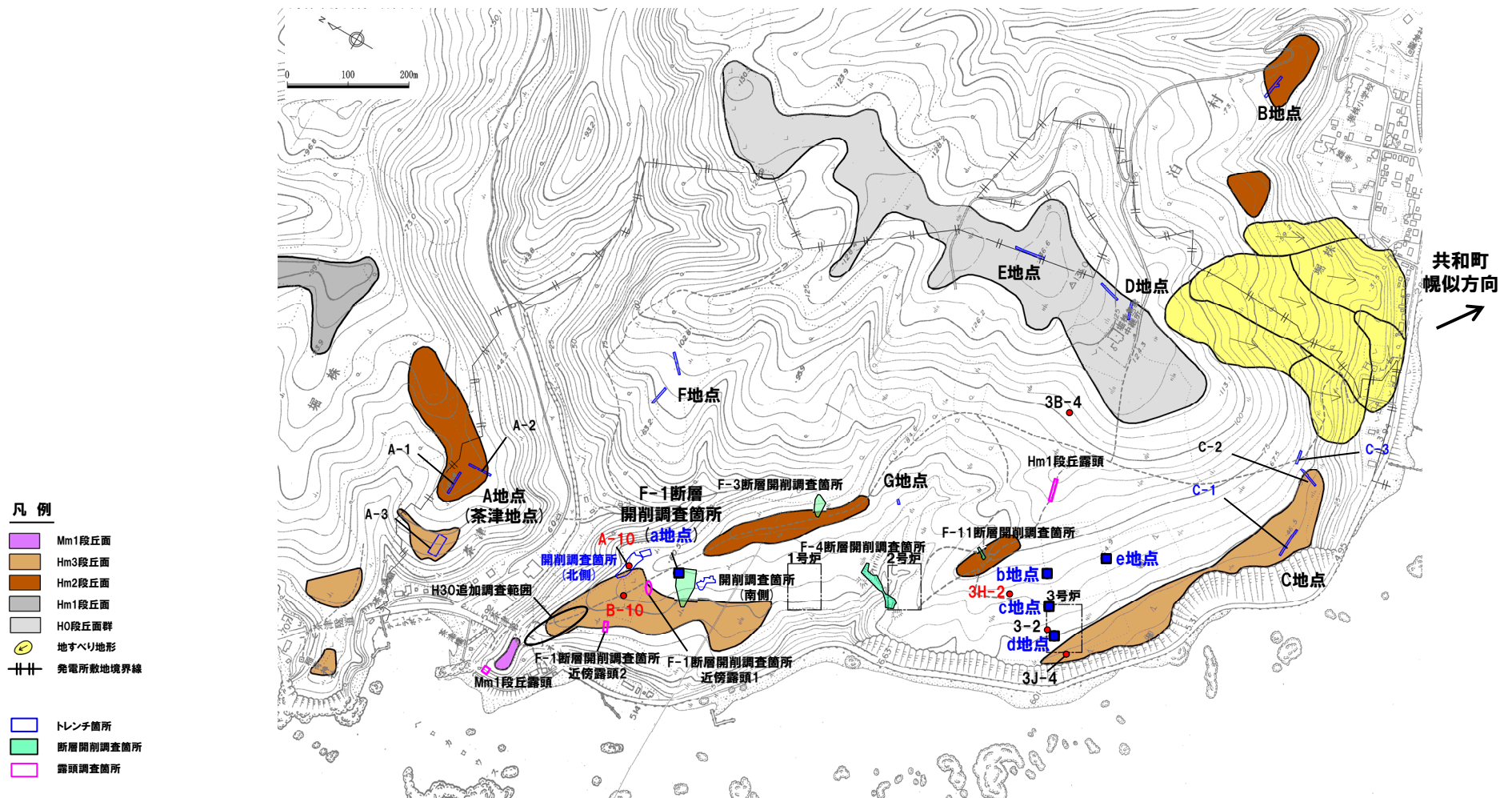
- A-10ボーリングに認められる砂質シルトは, 本ボーリングと同位置で実施した開削調査箇所 (北側) (断層調査) において, 海成堆積物であるM3ユニット中に認められる, 火山ガラスが含まれない砂質シルトに対比されることから, 主に火山砕屑物からなるものではないと推定される。
- B-10ボーリングに認められるシルト及び粘土は, 敷地全体のパネルダイアグラム作成の結果^{※2}, MIS7直後又はMIS9直後の河成の堆積物であるTf4ユニットに区分されるものである。
- Tf4ユニット堆積以前に降灰した可能性がある火山灰のうち, 敷地及び敷地近傍の地質調査において認められる火山灰は, 堆積物中に混在する対象火山灰^{※1}のみであることから, 当該堆積物は, 対象火山灰が混在する堆積物に区分される可能性が考えられる。

※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 敷地全体のパネルダイアグラムについては, R3.7.2審査会合補足説明資料8章参照。

【検討結果】(3/4)

一部修正 (H30/5/11審査会合)



当図は、当社航空測量により作成

敷地の位置図 (変更前の地形)

【検討結果】(4/4)

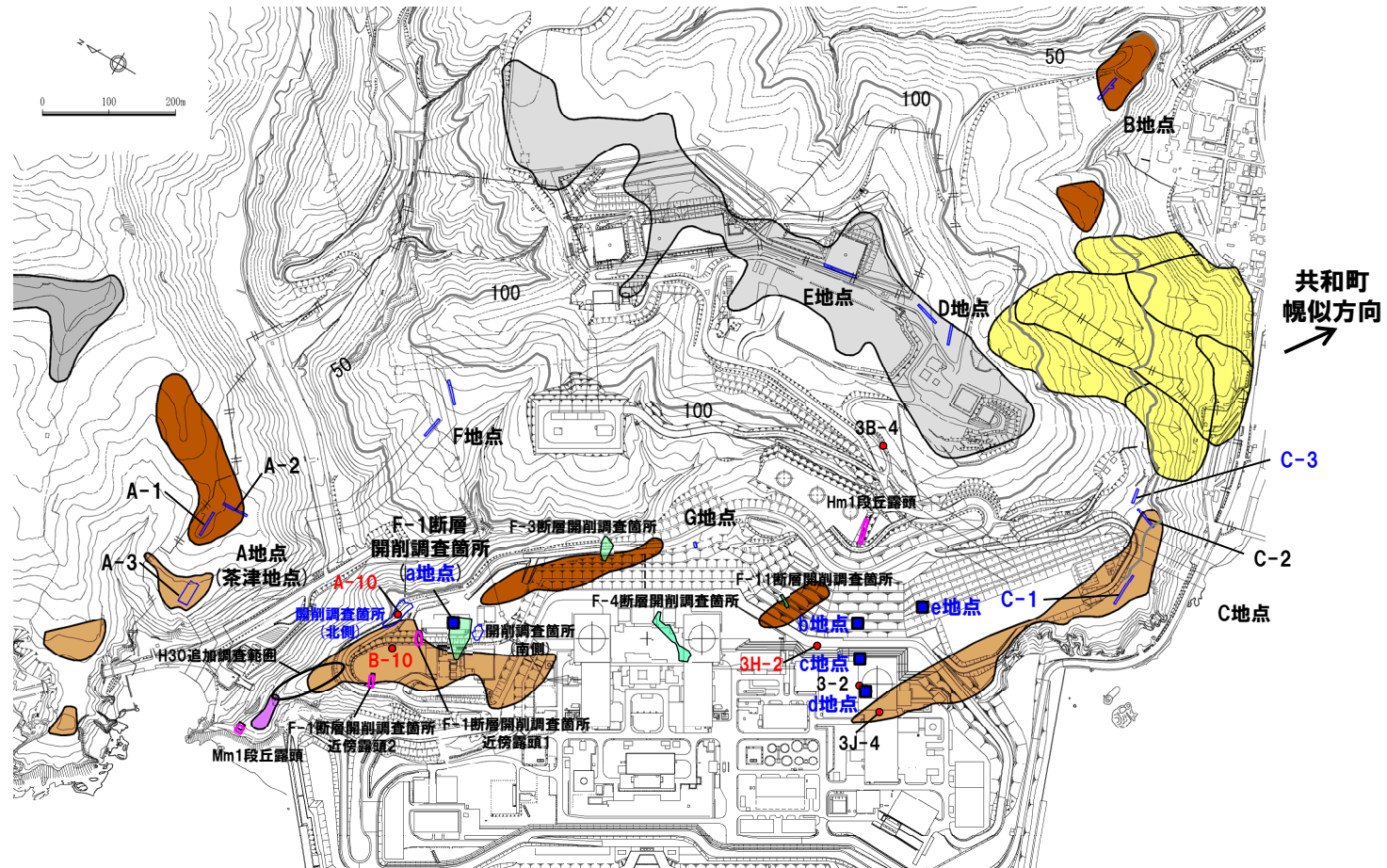
一部修正 (H30/5/11審査会合)

凡例

- Mm1段丘面
- Hm3段丘面
- Hm2段丘面
- Hm1段丘面
- HO段丘面群
- 地すべり地形
- 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)
- 発電所敷地境界線

当図は、変更後の現地形図に、変更前の空中写真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。

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。

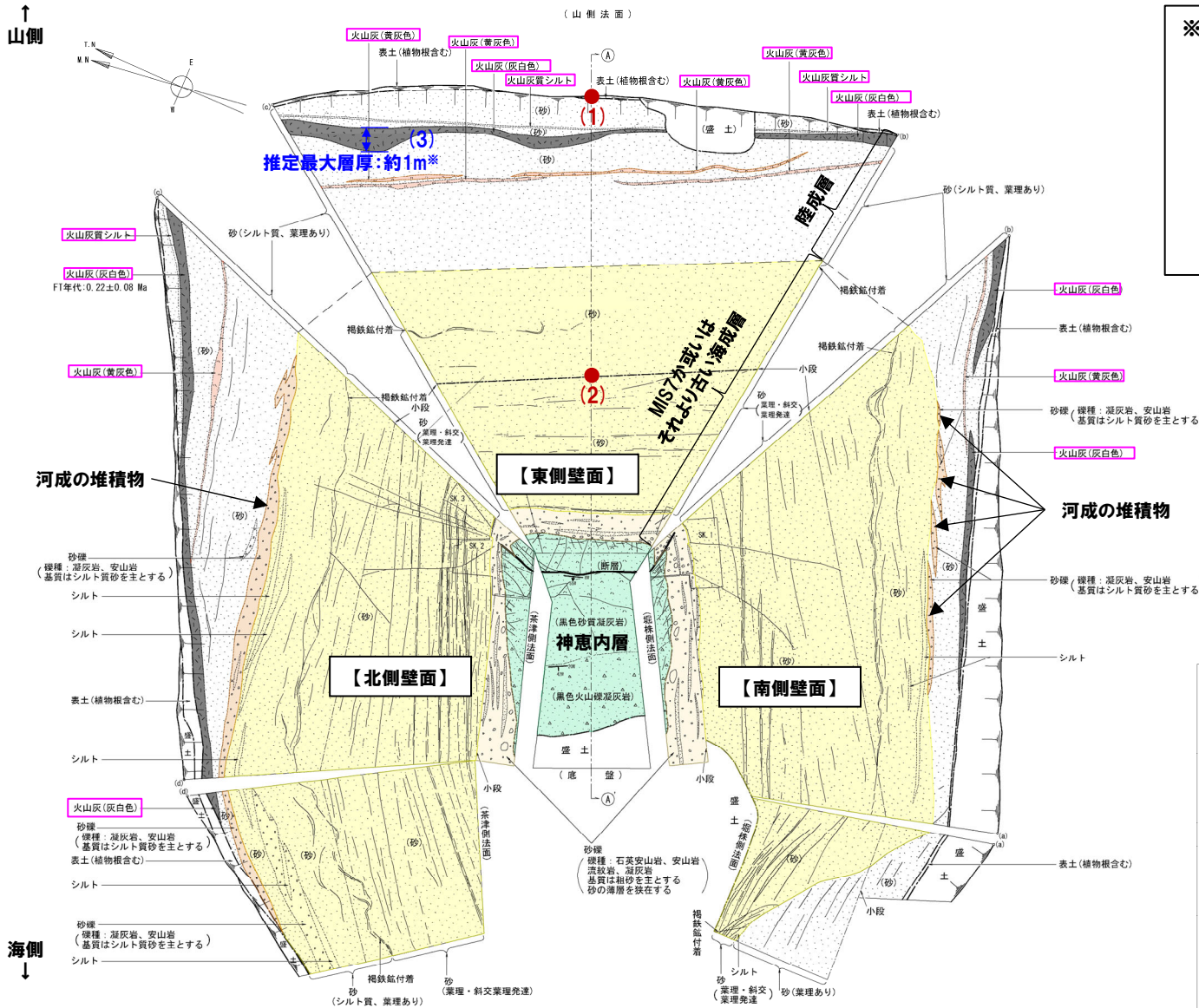


調査位置図 (変更後の地形)

余白

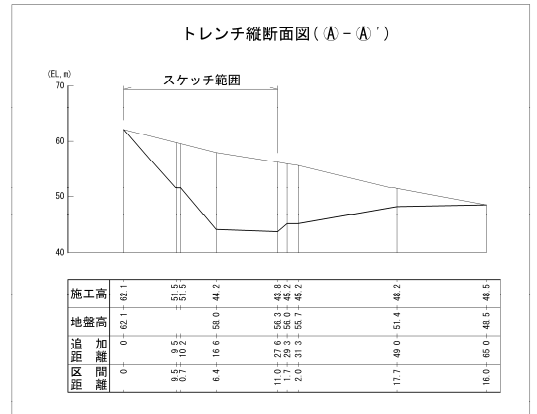
① F-1断層開削調査箇所 (a地点)

一部修正 (R5/1/20審査会合)



※F-1断層開削調査箇所のスケッチ (昭和57年夏頃作成) に火山灰等と記載されている複数の堆積物については、層厚を実測していない。このため、スケッチ上、層厚が最大に見える東側壁面の当該箇所において、以下の手順で最大層厚を推定した。

- (1) 縦断面図に示された地表面標高: **62.1m**
- (2) 縦断面図に示された小段標高: **51.5m**
- (3) (1) 及び (2) に基づき算出される火山灰 (灰色白色) の層厚: **約1m**



F-1断層開削調査箇所 (a地点) 露頭スケッチ (昭和57年夏頃作成)

② 3号炉調査時露頭 (b~d地点)

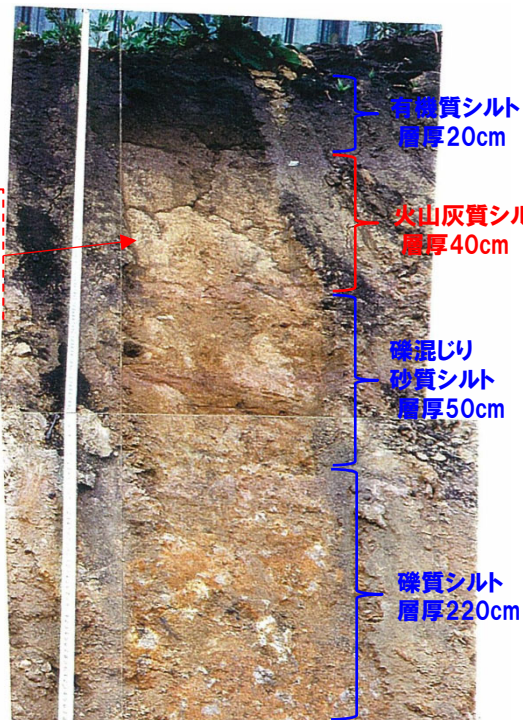
一部修正 (H29/3/10審査会合)

露頭 b地点						
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	区分	色調	記事
58.2	0.2	0.2	[柱状図]	有機質シルト	黒	全体にルーズ。
58.9	0.6	0.6		火山灰質シルト	乳白	よく締まっている。上部ほど火山灰質。下位は砂が多い。
62.3	1.1	1.1	[柱状図]	礫混じり砂質シルト	褐	構成礫の9割はくさり礫。礫径は3cm前後主体。基質はよく締まっている。
60.1	3.3	3.3		礫質シルト	褐	構成礫の9割はくさり礫。礫径は3~8cm主体。まれに円礫混入。基質はよく締まっている。
5			[柱状図]	安山岩	暗灰	節理発達。岩片は岩盤上面まで硬質。

露頭 c地点						
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	区分	色調	記事
58.2	0.3	0.3	[柱状図]	有機質シルト	黒	全体にルーズ。
57.8	0.7	0.7		火山灰質シルト	乳白	よく締まっている。
56.3	2.2	2.2	[柱状図]	シルト質砂	褐灰	シルト質砂。やや緩い。所々業理が認められる。
55.2	3.3	3.3		礫混じり砂質シルト	褐灰	構成礫の半分はくさり礫。礫径10cm程度主体だが、まれに径40cmの礫混じる。
5			[柱状図]	角礫質安山岩	暗灰	割れ目少ない。

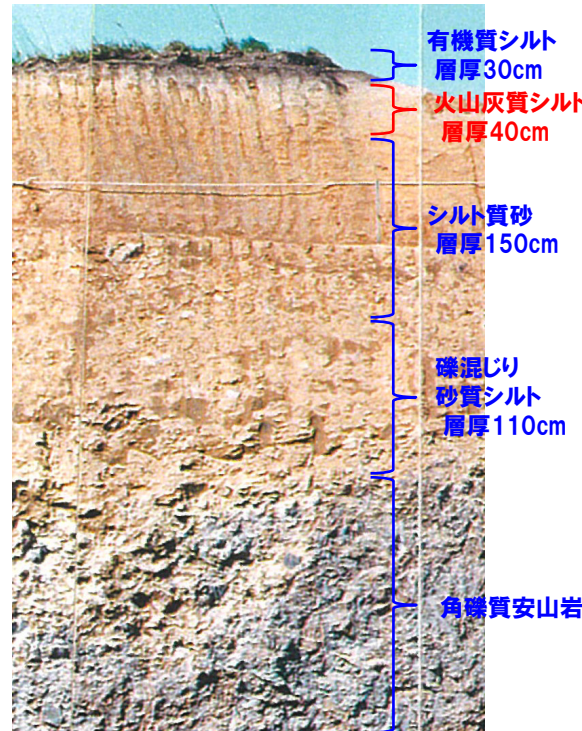
露頭 d地点						
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	区分	色調	記事
58.20	0.30	0.30	[柱状図]	有機質シルト	黒	全体に固結度低い。
58.95	0.65	0.65		火山灰質シルト	乳白	比較的固結度高い。まれに軽石混入する。
52.50	1.00	1.00	[柱状図]	礫混じりシルト	褐灰	安山岩質及びデイサイト質のくさり礫混じる。
5						

屈折率測定の結果、対象火山灰※に対比される火山ガラスが認められる



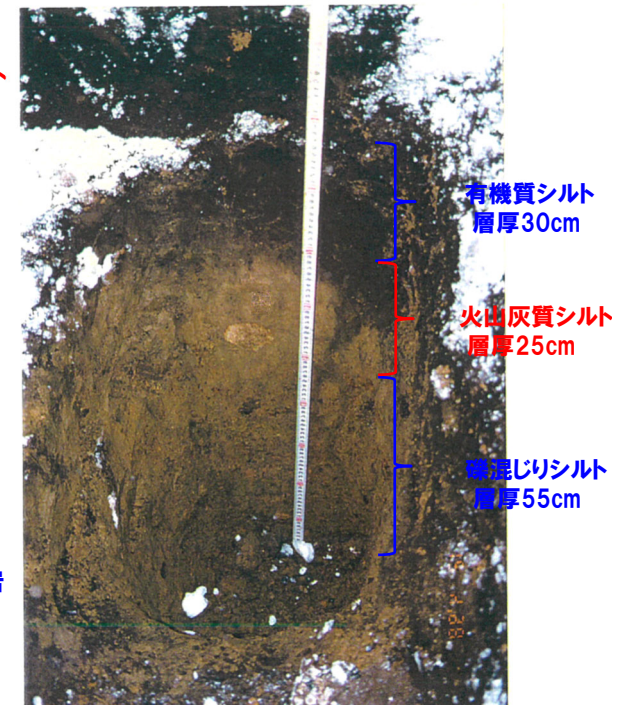
(b地点)

※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。



(c地点)

3号炉調査時 露頭柱状図及び写真



(d地点)

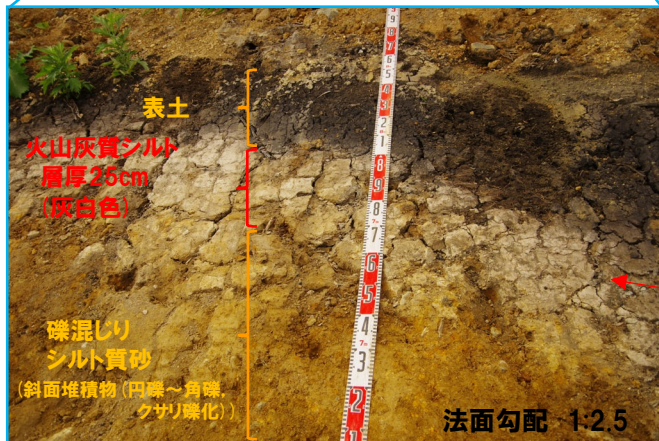
6. 2 1,2号炉調査時, 3号炉調査時及び平成25年度造成工事時露頭に認められる堆積物の解釈

③ 平成25年度造成工事時露頭 (e地点)

一部修正 (H29/3/10審査会合)

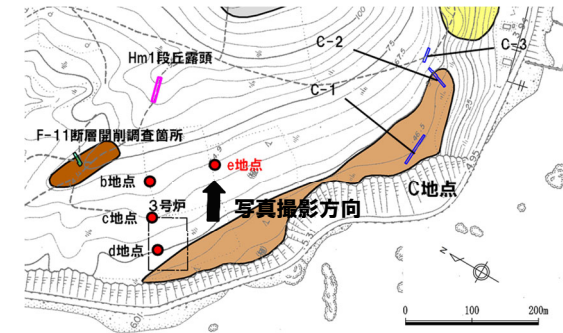


平成25年度造成工事時 露頭写真 (e地点)



露頭拡大

屈折率測定及び主成分分析の結果、対象火山灰※に対比される火山ガラスが認められる



凡例

- Hm3段丘面
- Hm2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

当図は、当社航空測量により作成

調査位置図

※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。

6.2 1,2号炉調査時, 3号炉調査時及び平成25年度造成工事 時露頭に認められる堆積物の解釈

④ A-10ボーリング(1/3)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

○A-10ボーリングにおいては、柱状図の記事に“火山灰質”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。

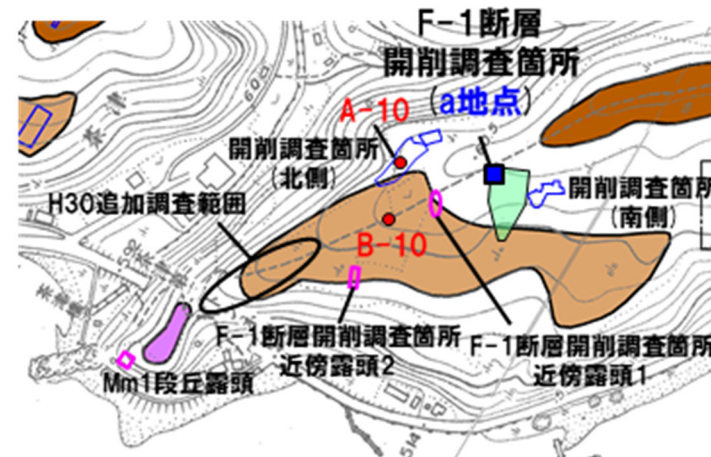
深度 (m)	標高 (m)	層相	柱状図記事 (抜粋)
5.30~6.00	48.24~47.54	砂質シルト	○粘着力があり、やや火山灰質である。

○柱状図に“火山灰質”と記載されている砂質シルト(深度5.30~6.00m)については、R3.10.14審査会合以降、本ボーリング地点と同位置で実施した開削調査箇所(北側)との層相・層序対比(P478~P479参照)から、主に火山砕屑物からなるものであるかを確認した。



【深度5.30~6.00m(標高48.24~47.54m):砂質シルト】

・A-10ボーリングに認められる砂質シルトは、本ボーリングと同位置で実施した開削調査箇所(北側)(断層調査)において、海成堆積物であるM3ユニット中に認められる、火山ガラスが含まれない砂質シルトに対比されることから、主に火山砕屑物からなるものではないと推定される。



敷地の位置図(変更前の地形)

凡例

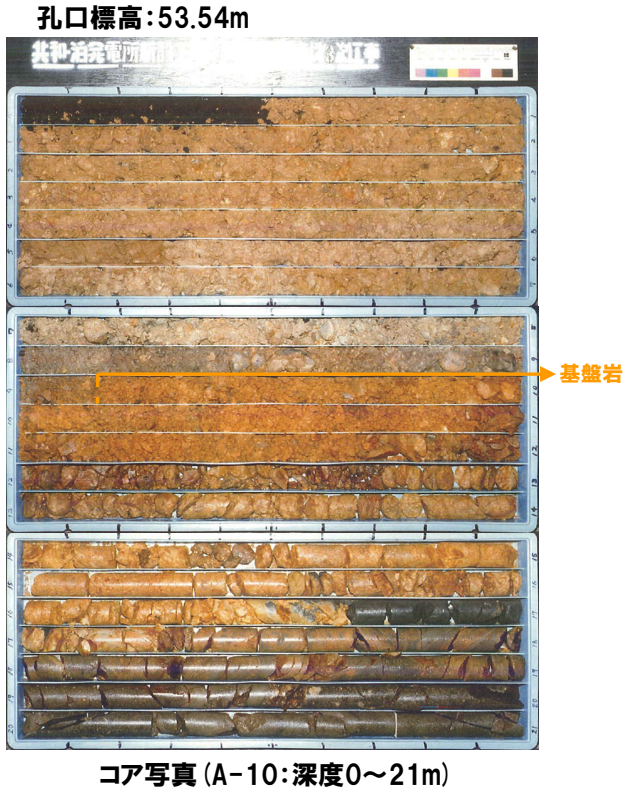
- Mm1段丘面
- Hm3段丘面
- Hm2段丘面
- Hm1段丘面
- H0段丘面群
- 地すべり地形
- 発電所敷地境界線
- トレンチ箇所
- 断層開削調査箇所
- 露頭調査箇所

当図は、当社航空測量により作成

6. 2 1,2号炉調査時, 3号炉調査時及び平成25年度造成工事 時露頭に認められる堆積物の解釈

④ A-10ボーリング (2/3)

一部修正 (H30/5/11審査会合)



A-10 孔口標高 53.54m 掘進長 256.00m

標尺 (m)	標高 (m)	深 度 (m)	柱 状 図 名	地 質 名 調	色 記 事
	53.04	0.00		粘土	黒褐 草根混り。有機質である。
1	51.89	1.05		硬凝りシルト	細礫を含む粘性土である。
2					
3				シルト質砂礫	黄褐 シルト質で最大3cmの円礫を含む。
4	49.04	4.50			
5	48.54	5.00		シルト質砂	粘着力がある。
	48.24	5.30		砂	均質である。
6	47.54	6.00		砂質シルト	黄褐 粘着力があり、やや火山灰質である。
7				シルト混り砂礫	茶褐 シルト混りで最大8cmの円礫を含む。
8	45.54	8.00			
	45.00	8.50		砂	淘洗が悪い。
9	44.30	9.15		砂礫	最大10cmの円礫を含む。
10					粒径：粗粒。 深度9.15~13.30m 岩石の内部まで風化変質がおよび岩石の軟化が著しい。 コアは硬凝り土状~角礫状を呈する。
11					
12					
13		12.30		黄褐	深度13.30~17.40m 岩石の内部まで風化変質がおよび岩石の軟化は顕著ではない。 コアは棒状(10cm以下)~角礫状である。
14					
15					
16				砂質凝灰岩	深度16.40~17.00mに黒色の安山岩礫を含む。
17		17.40			深度17.00m以下 露れ目沿いに風化による褐色化がみられる。
18				補灰	
19		19.00		灰	
20					
21					

柱状図 (A-10: 深度0~21m)

余白

④ A-10ボーリング (3/3)

一部修正 (R5/1/20審査会合)

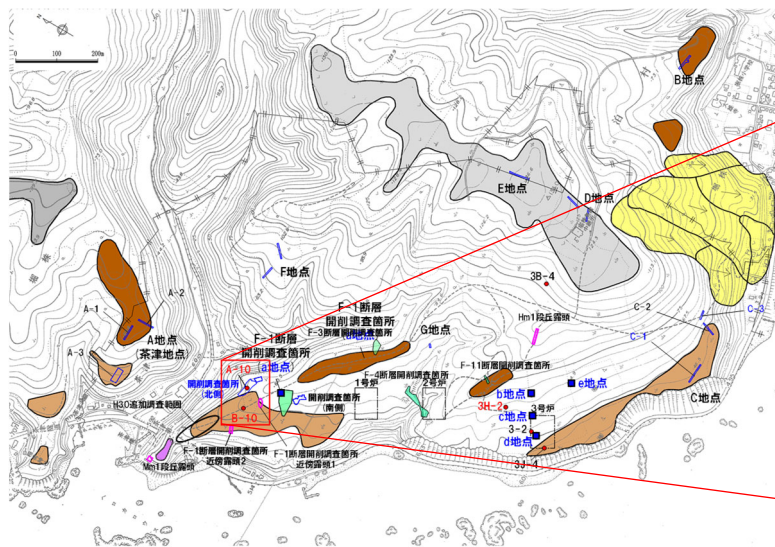
- A-10ボーリングの柱状図に“火山灰質”との記載がなされている堆積物(砂質シルト:標高47.54~48.24m)との層相・層序対比を行うため、A-10ボーリングと同位置である開削調査箇所(北側)の層相・層序を確認した。
- なお、A-10ボーリングは、開削調査箇所(北側)北側壁面の距離呈約15mの位置で実施していることから、開削調査箇所(北側)の層相・層序は、距離呈15m付近を確認する。

【開削調査箇所(北側)北側壁面 距離呈15m付近】(次頁~P479参照)

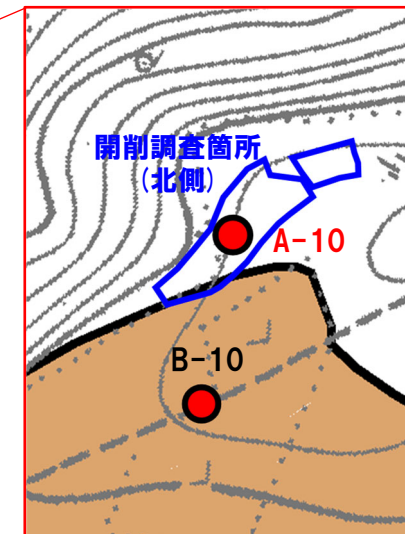
- 距離呈15m付近には、基盤岩(砂質凝灰岩, 上面標高約44m)の上位に、下位からM1ユニット(砂礫及び砂), Tf2ユニット(シルト混じり砂礫等), M3ユニット(砂, 砂質シルト, シルト混じり砂等), Tf3ユニット(砂礫等)及びTf4ユニット(シルト混じり砂礫)が認められる。
- また、M3ユニットのうち、標高約48mに認められる砂質シルトは、R3.10.14審査会合以降、火山灰分析(組成分析)を実施しており、その結果、火山ガラスが含まれない(P479参照)。



- A-10ボーリングに認められる砂質シルトは、本ボーリングと同位置で実施した開削調査箇所(北側)において、海成堆積物であるM3ユニット中に認められる、火山ガラスが含まれない砂質シルトに対比される。



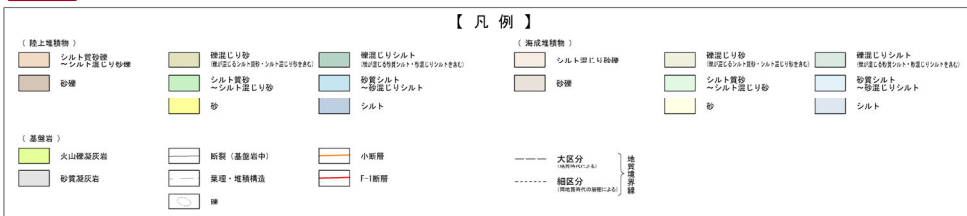
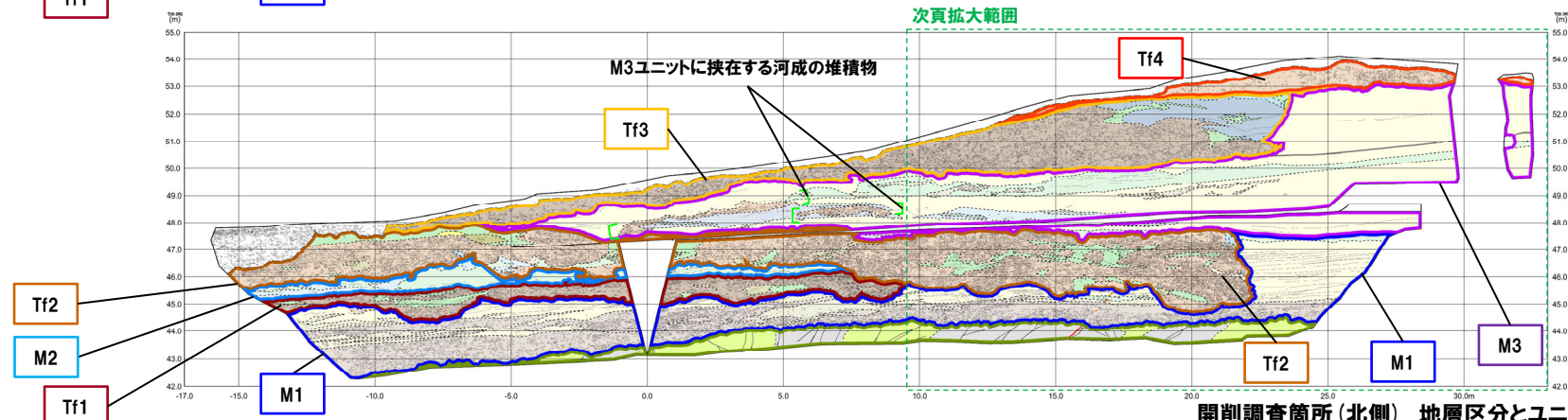
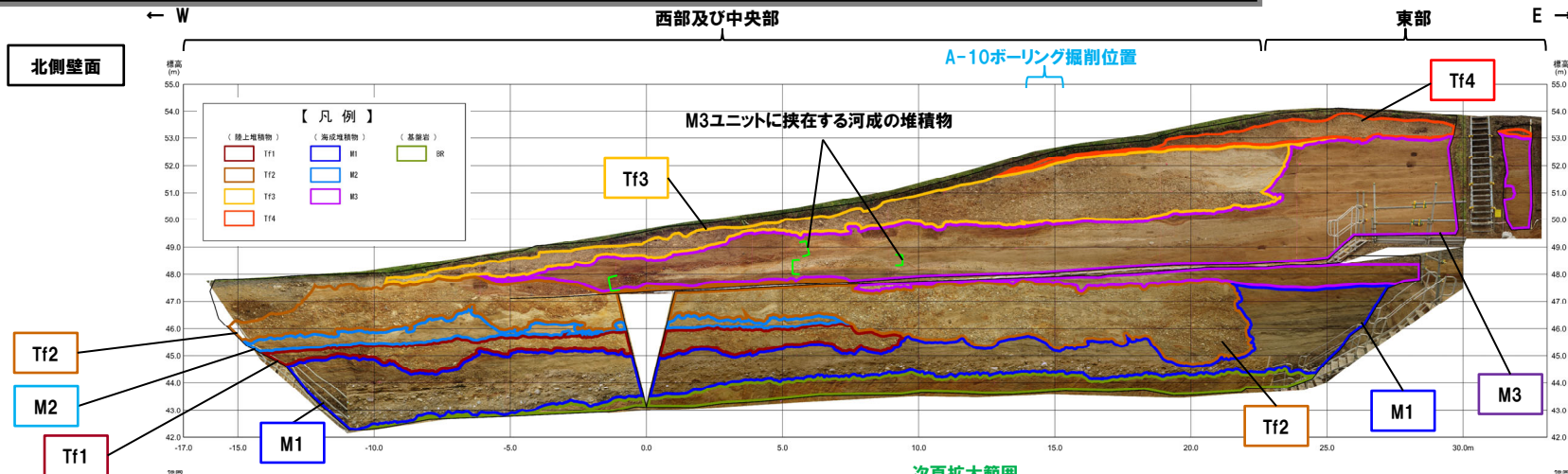
敷地の位置図(改変前の地形)



開削調査箇所(北側)付近 拡大図

(参考) 開削調査箇所(北側) 北側壁面 写真及びスケッチ

一部修正 (R2/4/16審査会合)



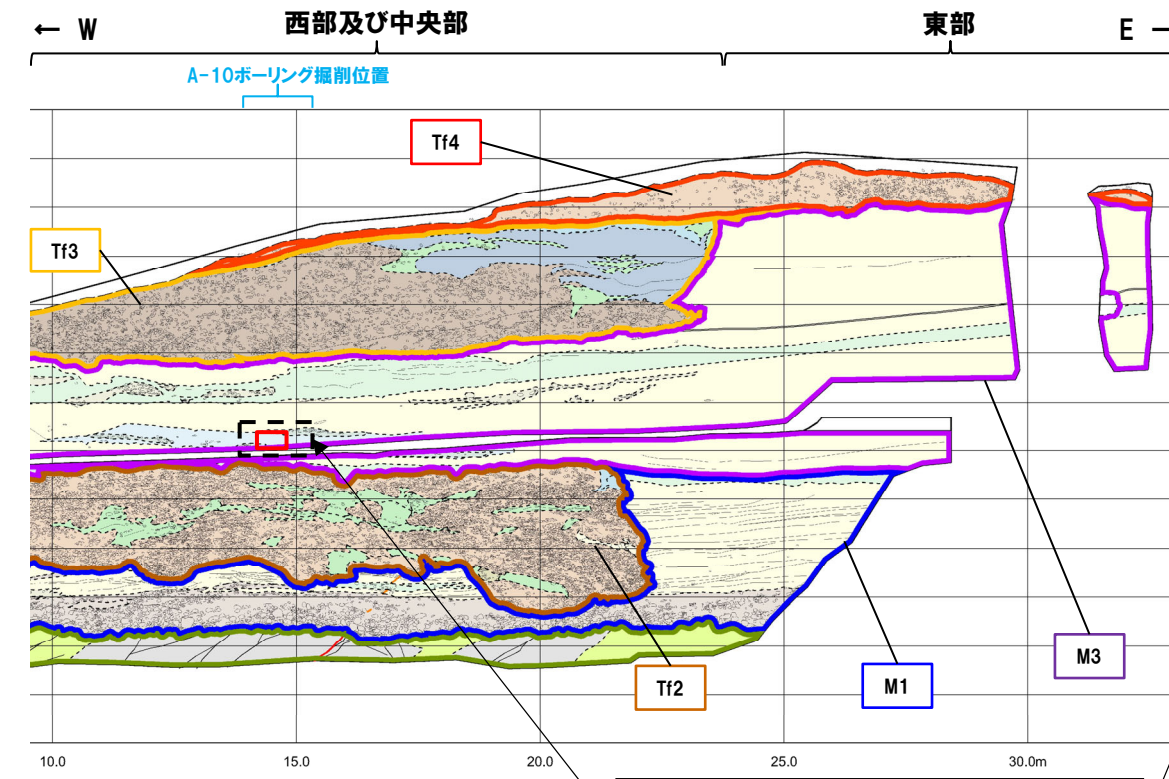
開削調査箇所(北側) 地層区分とユニット区分

ユニット区分	地層区分		
	ケース1	ケース2	ケース3
Tf4	MIS9直後の河成の堆積物	MIS7直後の河成の堆積物	MIS9直後の河成の堆積物
Tf3	MIS9以前の海成層に挟在する河成の堆積物	Hm3段丘堆積物 (MIS7) に挟在する河成の堆積物	Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物
M3	MIS9以前の海成層	Hm3段丘堆積物 (MIS7)	Hm3段丘堆積物 (MIS9)
Tf2	MIS9以前の海成層に挟在する河成の堆積物	Hm3段丘堆積物 (MIS7) に挟在する河成の堆積物	Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物
M1	MIS9以前の海成層	Hm3段丘堆積物 (MIS7)	Hm3段丘堆積物 (MIS9)

開削調査箇所(北側) 北側壁面 写真及びスケッチ

(参考) 開削調査箇所(北側)とA-10ボーリングの層相・層序対比

再掲 (R5/1/20審査会合)



※当該層は、道路造成に当たり実施した植生工である。
 □ : 火山灰分析試料採取箇所 (R3.10.14審査会合以降)

A-10ボーリングに認められる砂質シルトは、開削調査箇所(北側)に認められる堆積物のうち、海成堆積物であるM3ユニット中の砂質シルトに対比される。

開削調査箇所(北側) 北側壁面スケッチ(拡大図)

火山灰分析結果(距離呈約15m, 標高約48m)

試料番号	火山ガラスの形態別含有量 (/3000)			重鉬物含有量(/3000)			β 石英 (/3000)
	Bw	Pm	O	Opx	Gho	Cum	
SKA-N-CSP 14.8	0	0	0	0	11	0	0

A-10 孔口標高 53.54m 掘進長 256.00m

標尺	標高 (m)	深 度 (m)	柱 状 図	地 質 名 調	色	記 事
1	53.04	0.50		粘土	黒褐	草根混り、有機質である。
2	51.89	1.66		硬凝りシルト		細砂を含む粘性土である。
3				シルト質砂礫	黄褐	シルト質で最大3cmの円礫を含む。
4	49.04	4.50				
5	48.54	5.00		シルト質砂		粘着力がある。
	48.24	5.30		砂	茶褐	均質である。
6	47.54	6.00		砂質シルト	黄褐	粘着力があり、やや火山灰質である。
7				シルト混り砂礫	茶褐	シルト混りで最大6cmの円礫を含む。
8	45.54	8.00		砂		淘汰が悪い。
9	44.30	9.15		砂礫		最大10cmの円礫を含む。
10						粒径：粗粒。
11						深度9.15~13.30m 岩石の内部まで風化変質がおよび岩石の軟化が著しい。 コアは硬凝り土状~角礫状を呈する。
12						

柱状図 (A-10: 深度0~12m)

【 凡 例 】

(露上堆積物)	シルト質砂礫 ~シルト混り砂礫	硬凝りシルト ~シルト混り砂礫	シルト質砂 ~シルト混り砂	砂	砂質シルト ~砂混りシルト	シルト
(露下層)	火山噴出灰	新製 (基礎層中)	築理・埋積構造	砂質源灰	砂	砂
(露上堆積物)	砂礫	硬凝り砂 ~シルト混り砂	硬凝りシルト ~砂混りシルト	シルト	砂質シルト ~砂混りシルト	シルト

--- 大区分 (地質学による)
 - - - 細区分 (地質学による)
 --- 大区分 (地質学による)
 - - - 細区分 (地質学による)