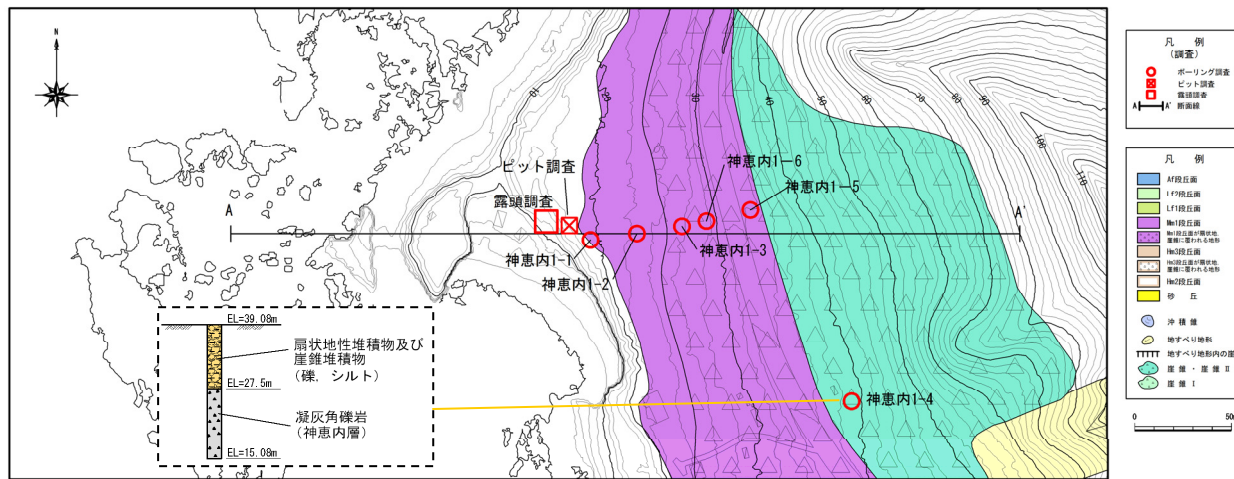
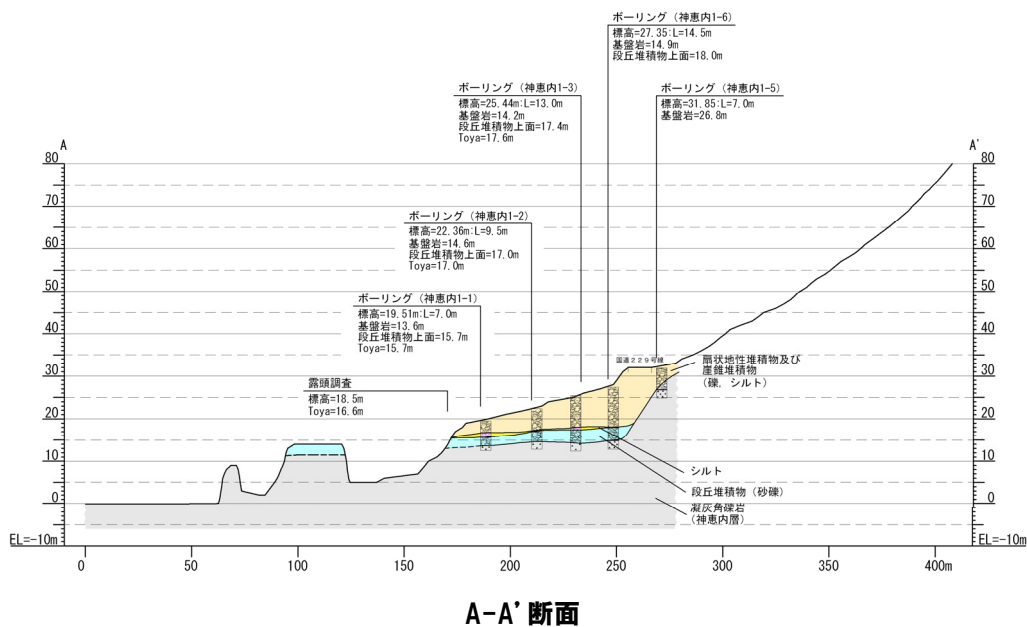


古宇川左岸地点(調査位置図)(2/2)



地形分類図



A-A' 断面



調査地点遠望写真

余白

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

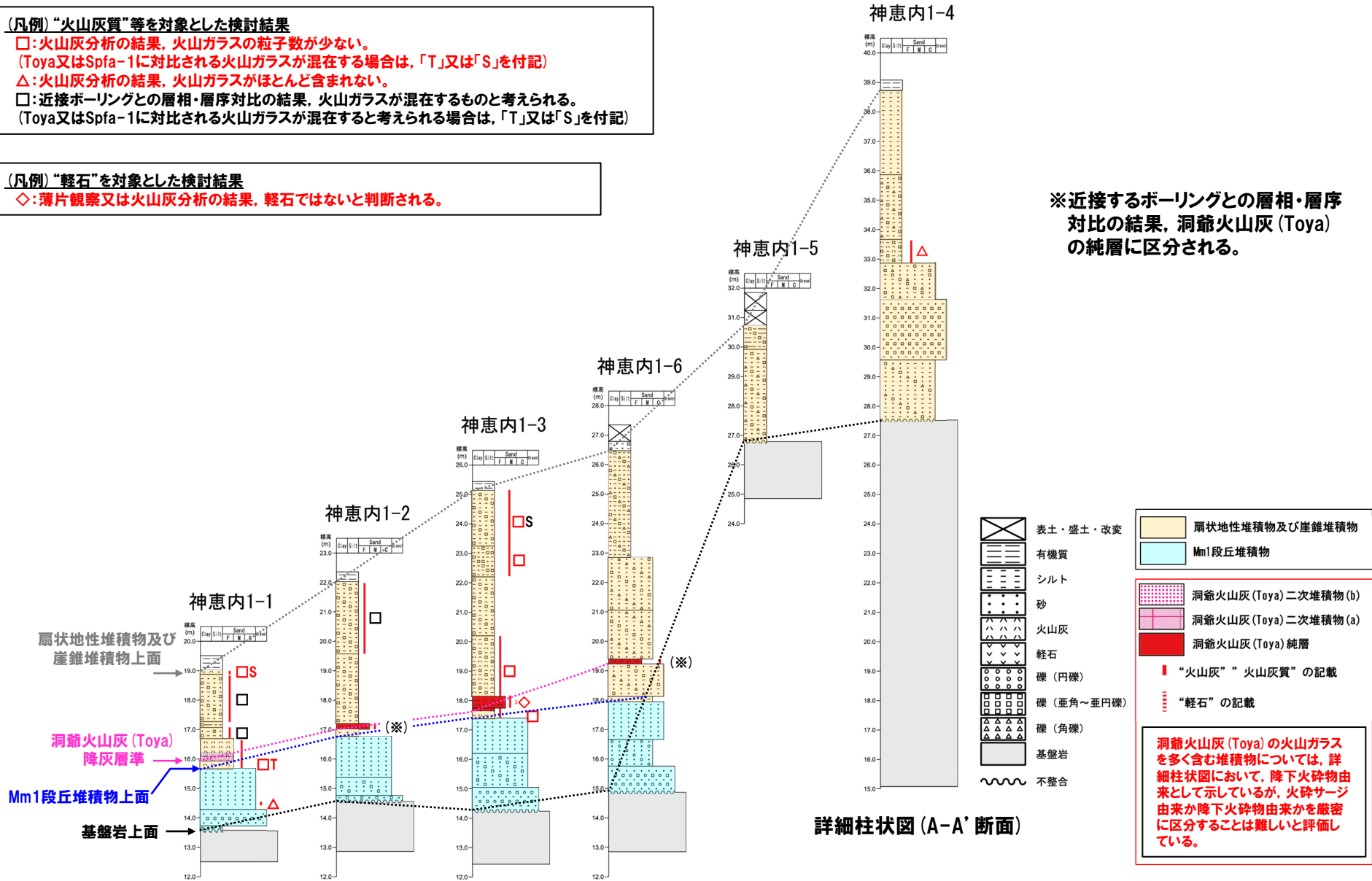
古宇川左岸地点(詳細柱状図)

(凡例)“火山灰質”等を対象とした検討結果

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

(凡例)“軽石”を対象とした検討結果

- ◇:薄片観察又は火山灰分析の結果,軽石ではないと判断される。



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

	表土・盛土・改変
	有機質
	シルト
	砂
	火山灰
	軽石
	礫(円礫)
	礫(亜角～亜円礫)
	礫(角礫)
	基盤岩
	不整合
	扇状地性堆積物及び崖錐堆積物
	Mm1段丘堆積物
	洞爺火山灰(Toya)二次堆積物(b)
	洞爺火山灰(Toya)二次堆積物(a)
	洞爺火山灰(Toya)純層
	“火山灰質”火山灰質の記載
	“軽石”の記載

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

詳細柱状図(A-A'断面)

古宇川左岸地点(神恵内1-1ボーリング)(1/5)

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

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

○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1-3ボーリング(P98~P113参照)との層相・層序対比から、地層区分の明確化を図った。



(次頁へ続く)

古宇川左岸地点(神恵内1-1ボーリング)(2/5)

(前頁からの続き)



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

・火山灰分析(組成分析,屈折率測定及び主成分分析)の結果,支笏第1降下軽石(Spfa-1)に対比される火山ガラスが認められるものの,火山ガラスの粒子数が少ない(28/3000粒子)ことから,主に火山砕屑物からなるものではなく,火山ガラスが混在するシルトに区分される。

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

・当該堆積物は,洞爺火山灰(Toya)純層及び二次堆積物の上位に認められ,近接する神恵内1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の上位の礫質砂混じりシルトに対比されることから(P89参照),火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトと考えられる。

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

・当該堆積物は,洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物の直上に認められ,近接する神恵内1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の純層の直上に認められる礫混じり火山灰質シルトに対比されることから(P89参照),火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトと考えられる。

【深度2.85～3.85m(標高16.66～15.66m):火山灰】

- ・R3.10.14審査会合以降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,バブルウォールタイプ及びパミスタタイプの火山ガラスの割合が多いこと及び火山ガラスの屈折率の頻度分布の範囲が町田・新井(2011)に示される洞爺火山灰(Toya)と調和的であることから,火山ガラスの粒子数が急増する箇所に洞爺火山灰(Toya)の降灰層準が認められる(P94参照)。
- ・深度2.85～3.20mについては,火山ガラスが少ない(16～131/3000粒子)ことから,主に火山砕屑物からなるものではなく,火山ガラスが混在するシルトに区分される。
- ・深度3.20～3.30mについては,洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスが認められるものの,火山ガラスの粒子数が640/3000粒子であること(P94参照)及び直下の深度3.30～3.50mの範囲が,洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物aに区分されることから,洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物b(層厚:10cm)に区分される。
- ・深度3.30～3.50mについては,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(1500/3000粒子以上)ものの(P94参照),当該堆積物中に径0.5cm以下の細礫が混じること(P93参照)から,洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物a(層厚:20cm)に区分される。
- ・深度3.50～3.85mについては,火山ガラスが少なく,上述の洞爺火山灰(Toya)の二次堆積物aの下位に当たることから,堆積後の生物擾乱等の影響によって上位から洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在するシルトに区分される。

【深度3.85～5.25m(標高15.66～14.26m):砂】

・深度5.00～5.05mに挟在する砂質シルトについては,火山灰分析(組成分析)の結果,火山ガラスはほとんど含まれない(1/3000粒子)ことから,主に火山砕屑物からなるものではなく,従来どおり,Mm1段丘堆積物に区分される。

余白

古宇川左岸地点(神恵内1-1ボーリング)(3/5)

孔口標高:19.51m



コア写真(深度0~7m)(2010年4月撮影)

Mm1段丘堆積物
 基盤岩
 扇状地性堆積物及び崖線堆積物

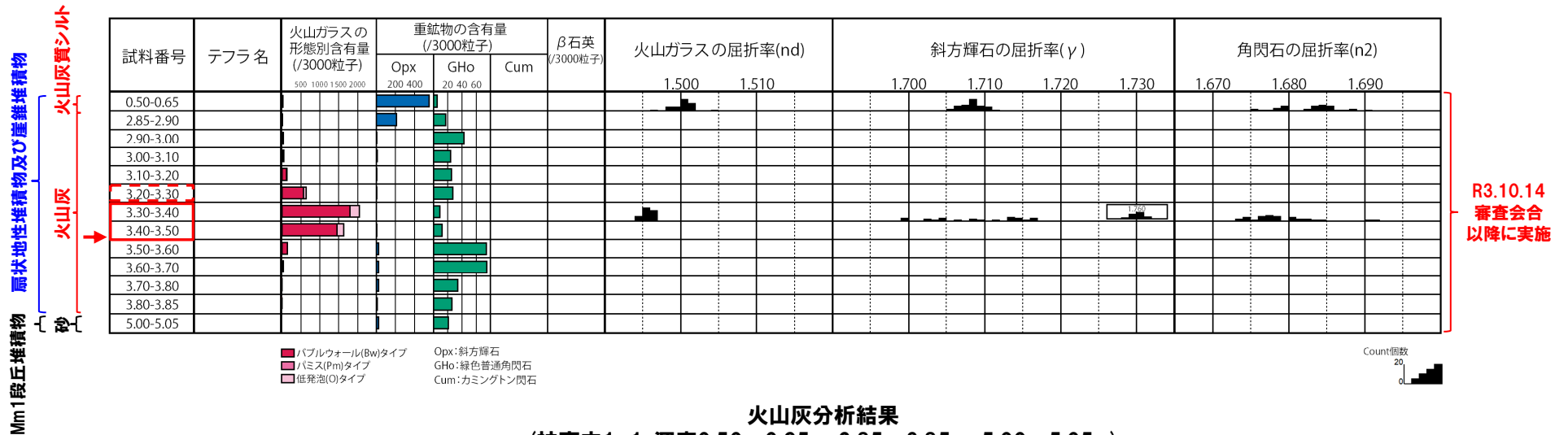
神恵内1-1 孔口標高 19.51m 掘進長 7.00m

標尺	標高	深度	柱状図	地質	色調	記
(m)	(m)	(m)	図	名	調	事
	19.01	0.50		有機質土	暗褐	植物片多く混じる。
	18.86	0.65		火山灰質シルト	黄褐	シルトは火山灰質で、均質*
1				礫砂混質じりシルト	褐	シルトは火山灰質で、中砂混じる* 混入礫径:4cm以下主体(最大径10cm)。礫形:垂円~垂角礫。礫率:20%程度。 礫種:安山岩礫のみ。 1.55~1.85m:径6~10cmの礫多く混じる。
2	17.26	2.25		礫砂		
	17.06	2.45		有機質堆積シルト	褐	シルトは細粒で有機質。混入礫径:4cm以下主体。 礫形:垂円~垂角礫。礫率:30~40%程度。礫種:安山岩礫のみ。
3	16.66	2.85		礫混じり砂質シルト	褐	シルトは火山灰質で、中砂混じる* 混入礫径:4cm以下主体(最大径10cm)。 礫形:垂円~垂角礫。礫率:20%程度。
4	15.66	3.85		火山灰	白灰	細粒火山灰。中砂~粗砂、径0.5cm以下の細礫が少量混じる。
5	14.26	5.25		砂	白灰 褐	粗砂でやや均質。径0.5cm以下の細礫少量混じる。 まれに、径2cmの垂円礫が混じる。 4.60~4.85m:細礫の混入多い。 5.00~5.05m:砂質シルトが挟在。シルトは火山灰質*
6	13.71	5.80		砂礫	暗褐灰	基質は粗砂で、シルト分少量混じる。礫径:3cm以下主体(最大径25cm)。 礫形:垂円~垂角礫。礫率:70~80%程度。礫種:安山岩主体で、チャート少量混じる。
	13.56	5.95		礫混じりシルト	暗褐	径0.5cm以下の円礫が混じる。
7	12.51	7.00		風化凝灰角礫岩	黄褐	割れ目少なく、20~80cmの棒状コアを呈す。岩片は硬質。

※ 柱状図には、“火山灰質”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した火山灰分析の結果及び近接ボーリング(神恵内1-3ボーリング)との対比から、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0~7m)

古宇川左岸地点(神恵内1-1ボーリング)(4/5)



R3.10.14
 審査会合
 以降に実施

火山灰分析結果
 (神恵内1-1:深度0.50~0.65m, 2.85~3.85m, 5.00~5.05m)

- : 洞爺火山灰 (Toya) の降灰層準
- : 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。

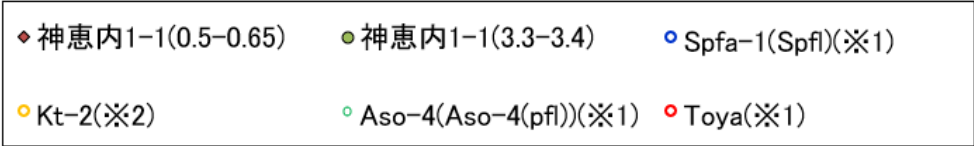
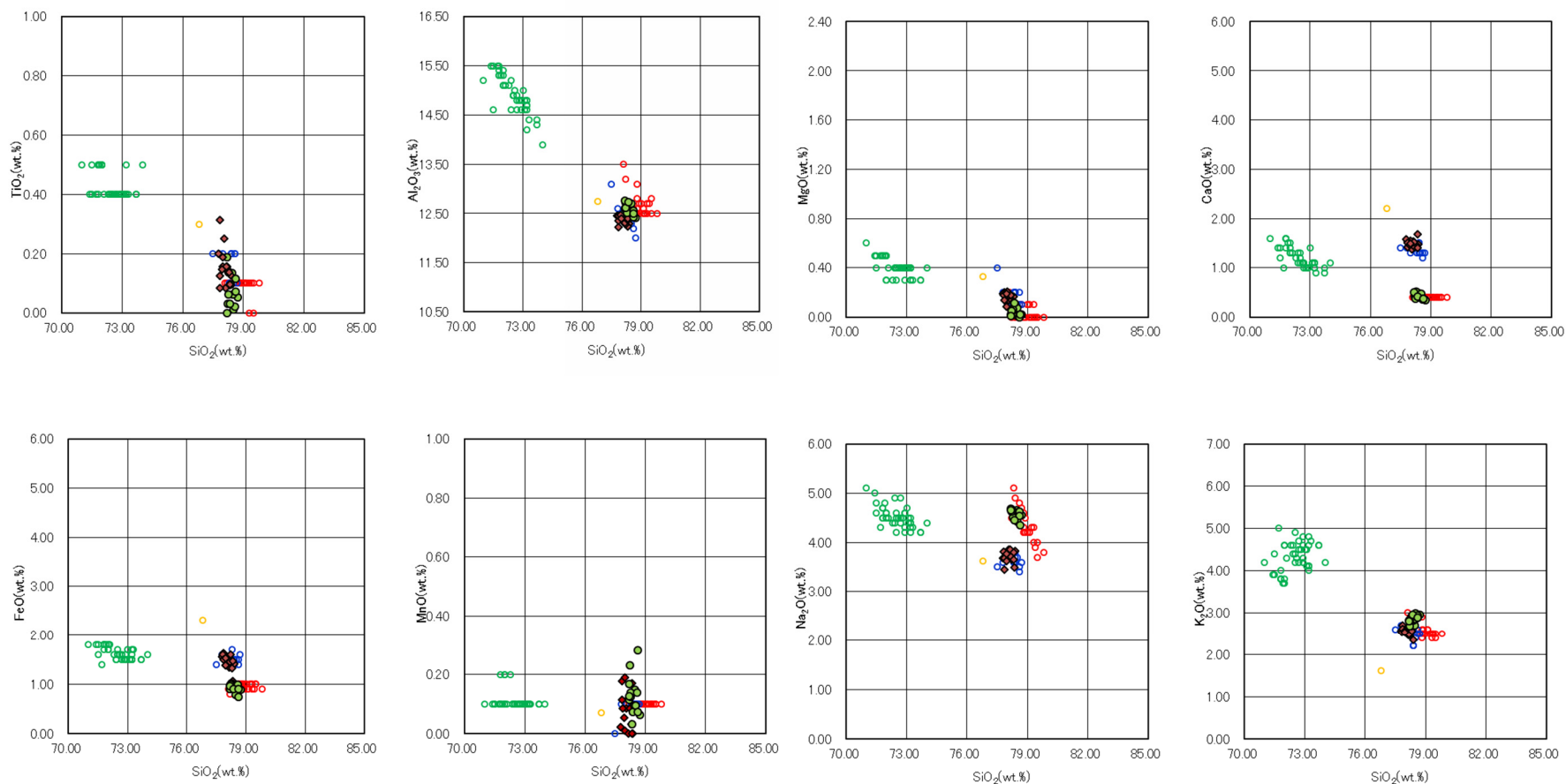
(参考) 洞爺火山灰 (Toya) の屈折率(町田・新井, 2011より)

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

(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

古宇川左岸地点(神恵内1-1ボーリング)(5/5)



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

※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

古宇川左岸地点(神恵内1-2ボーリング)(1/2)

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

深度(m)	標高(m)	層相	柱状図記事(抜粋)
0.35~2.80	22.01~19.56	礫混じり砂質シルト	○シルトは火山灰質で、細砂混じる。
5.15~5.35	17.21~17.01	火山灰	○細粒火山灰で均質。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、近接する神恵内1-3ボーリング(P98~P113参照)との層相・層序対比から地層区分の明確化を図った。



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

・当該堆積物は、洞爺火山灰(Toya)の純層の上位に認められ、近接する神恵内1-3ボーリングに認められる洞爺火山灰(Toya)の純層上位の礫質砂混じりシルトに対比されることから(P89参照)、火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトと考えられる。

【深度5.15~5.35m(標高17.21~17.01m):火山灰】

・直下にMm1段丘堆積物が認められ、近接する神恵内1-3ボーリングにおいて、Mm1段丘堆積物の直上に洞爺火山灰(Toya)の純層が認められること(P89参照)及び層相が細粒火山灰で均質であることから、当該堆積物も洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:20cm)に区分される。

古宇川左岸地点(神恵内1-2ボーリング)(2/2)

孔口標高:22.36m



コア写真(深度0~9.5m)(2010年4月撮影)

神恵内1-2 孔口標高 22.36m 掘進長 9.50m

標尺	標高(m)	深度(m)	柱状図	地質名	地色	記
	22.01	0.35		赤褐色土	暗褐	植物片多く混じる。径4cm以下の重円~垂角礫が少量混じる。
1				礫混じり砂質シルト	褐	シルトは火山灰質で、細砂混じる。*混入礫径:4cm以下主体(最大径8cm)。礫形:重円~垂角礫。礫率:10~20%程度。礫種:安山岩礫のみ。
2						
3	19.56	2.80		礫混じり砂質シルト	褐	シルトは細砂~中砂混じる。混入礫径:6cm以下主体(最大径28cm)。礫形:重円~垂角礫。礫率:20~30%程度。礫種:安山岩礫のみ。
4						
5	17.21	5.15		火山灰	青灰	細粒火山灰で均質。
	17.01	5.35		砂質シルト	褐	シルトは中砂混じりで不均質。
6	16.76	5.60				
7	15.36	7.00		砂	灰褐	粗砂でやや均質。径0.5cm以下の細礫少量混じる。
8	14.76	7.60		礫混じり砂	褐	粗砂で、径3cm以下の重円礫が10~20%程度混じる。
	14.56	7.80		シルト混じり砂礫	褐	基質はシルト混じり粗砂。礫径:3cm以下主体(最大径5cm)。礫形:円~垂角礫。礫率:60~70%程度。礫種:安山岩主体で、チャート少量混じる。
9	13.36	9.00		風化凝灰角礫岩	淡褐灰	10~30cm程度の棒状コアを呈す。岩片はハンマーの軽打で割れる。濡れ目沿いに褐色化する。
	12.86	9.50		凝灰角礫岩	暗灰	濡れ目少なく、10~35cmの棒状コアを呈す。岩片は硬質。
10						

Mm1段丘堆積物 扇状地性堆積物及び崖線堆積物

※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近接ボーリング(神恵内1-3ボーリング)との対比から、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した。

柱状図(深度0~9.5m)

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(1/13)

○神恵内1-3ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”，“火山灰質”等の記載がなされている堆積物が、下表のとおり認められる。

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

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、火山灰分析・薄片観察の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、近接する神恵内1-1ボーリング(P90~P95参照)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)

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(2/13)

(前頁からの続き)



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

- ・火山灰分析(組成分析)の結果,火山ガラスの粒子数が少ない(1～14/3000粒子)ことから,火山ガラスが混在する礫混じり砂質シルトに区別される。
- ・近接する神恵内1-1ボーリングでは,扇状地性堆積物及び崖錐堆積物の上面付近に,支笏第1降下軽石(Spfa-1)に対比される火山ガラスが混在する状況が認められることから(P89参照),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2.20～3.25m(標高23.24～22.19m):礫質砂混じりシルト】

- ・火山灰分析(組成分析)の結果,火山ガラスの粒子数が少ない(2～20/3000粒子)ことから,火山ガラスが混在する礫質砂混じりシルトに区別される。

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

- ・火山灰分析(組成分析)の結果,深度5.40～6.60mについては,火山ガラスの粒子数が少ない(9～36/3000粒子)。
- ・また,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7.10～7.30mについては,火山ガラスの粒子数が少ない(113～208/3000粒子)。
- ・以上のことから,火山ガラスが混在する礫混じりシルトに区別される。

【深度7.30～7.70m(標高18.14～17.74m):火山灰】

- ・薄片観察の結果,“軽石片”に対応すると判断される白色粒子は,岩片であると判断される。
- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析及び屈折率測定)の結果,洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが認められ,火山ガラスの粒子数が急増する箇所に降灰層準が認められる(P112参照)。
- ・当該堆積物については,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(1000/3000粒子以上,P112参照)ことから,洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:40cm)に区別される。

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

- ・R3.10.14審査会合以前に実施した火山灰分析(組成分析,屈折率測定及び主成分分析)の結果,深度7.70～7.80mについては,基質部分に洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む(1000/3000粒子以上,P112参照)ことから,洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:10cm)に区別される。
- ・深度7.80～8.05mについては,火山ガラスが少なく(200/3000粒子以下,P112参照),洞爺火山灰(Toya)の純層の下位に認められることを踏まえると,堆積後の生物擾乱等の影響によって上位から洞爺火山灰(Toya)が混入したものと判断されることから,洞爺火山灰(Toya)に対比される火山ガラスが混在する砂混じり火山灰質シルトに区別される。
- ・なお,本ボーリングにおいて認められる洞爺火山灰(Toya)の純層は,前項で述べた深度7.30～7.70mと合わせて,層厚50cmと評価される。

余白

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(3/13)

孔口標高:25.44m



コア写真(深度0~13m)(2010年4月撮影)

神恵内1-3 孔口標高 25.44m 掘進長 13.00m

標尺	深度(m)	柱状図	地質	色調	記
	25.14	0.30	有機質土	暗褐色	植物片多く混じる。中砂が少量混じる。
1			シルト質砂	褐色	シルトは火山灰混じりで、雑砂混じる。 ^{※1} 混入粒径:7cm以下主体(最大径23cm)。 形状:歪円~五角稜。 税率:20~30%程度。 礫種:安山岩礫のみ。
2	23.24	2.20	シルト質砂	褐色	シルトは火山灰混じりで、雑砂混じる。 ^{※1} 混入粒径:5cm以下主体(最大径18cm)。 形状:歪円~五角稜。 税率:20~50%程度。 礫種:安山岩礫のみ。
3	22.19	3.25	シルト質砂	褐色	シルトは、雑砂混じる。 混入粒径:3cm以下主体(最大径11cm)。 形状:歪円~五角稜。 税率:20~30%程度。 礫種:安山岩礫のみ。
4			シルト質砂	褐色	シルトは火山灰混じりで、雑砂混じる。 ^{※1} 混入粒径:8cm以下主体(最大径32cm)。 形状:歪円~五角稜。 税率:20~30%程度。 礫種:安山岩礫のみ。
5	20.19	5.72	シルト質砂	褐色	シルトは火山灰混じりで、雑砂混じる。 ^{※1} 混入粒径:3cm以下主体(最大径11cm)。 形状:歪円~五角稜。 税率:20~30%程度。 礫種:安山岩礫のみ。
6			シルト質砂	褐色	シルトは火山灰混じりで、雑砂混じる。 ^{※1} 混入粒径:8cm以下主体(最大径32cm)。 形状:歪円~五角稜。 税率:20~30%程度。 礫種:安山岩礫のみ。
7	19.14	7.30	火山灰	白灰	凝結した火山灰で、細砂混じりや粘土質。 7.50m:径0.2cm以下の軽石片が多く混じる。 ^{※2}
8	17.74	7.70	砂	暗褐色	シルトは火山灰混じりで、雑砂混じる。
	17.39	8.05	砂	暗褐色	中砂~粗砂でやや均質。
9	16.19	9.25	砂	暗褐色	中砂~粗砂でやや均質。
10	15.04	10.40	シルト質砂	褐色	粗砂で、径2cm以下の重円礫が10~30%程度混じる。 下部ほど税率高い。
11	14.24	11.20	シルト質砂	褐色	基質はシルト質粗砂。 混入粒径:3cm以下主体(最大径10cm)。 形状:円~歪円稜。 税率:10~30%程度。 礫種:安山岩主体で、チャート、シルト岩、凝灰岩が混じる。
12	13.44	12.00	凝灰岩	黄灰	割れ目少ないが、礫周で分離する。短棒状コアを呈す。 岩片はハンマーの軽打で割れる。
13	12.44	13.00	凝灰岩	暗褐色	割れ目少なく、40cm以上の棒状コアを呈す。 岩片は硬質。

扇状地性堆積物及び崖堆積物

Mm1段丘堆積物

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

柱状図(深度0~13m)

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(4/13)

- 柱状図において、層相を「火山灰」としている深度7.3～7.7mについては、柱状図記事に「7.50m:径0.2cm以下の軽石片多く混じる」との記載がなされていることから、R3.10.14審査会合以降、コア再観察を行った。
- 再観察の結果、軽石片の記載に対応すると判断される白色粒子が確認されたことから、当該粒子の同定を目的とした薄片観察を行った。
- 薄片作成前試料の観察面において、径0.2cm程度以下の白色粒子が点在する。

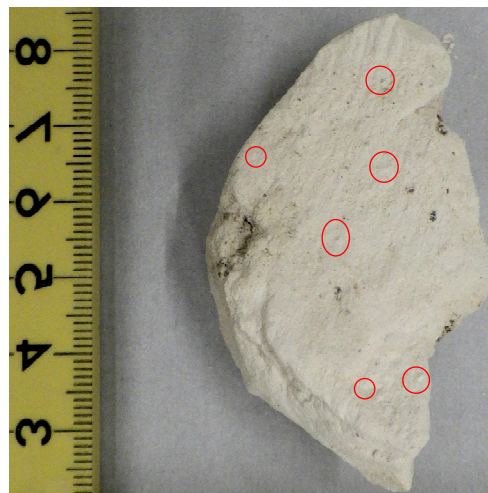
薄片試料採取位置
(深度7.65～7.68m)



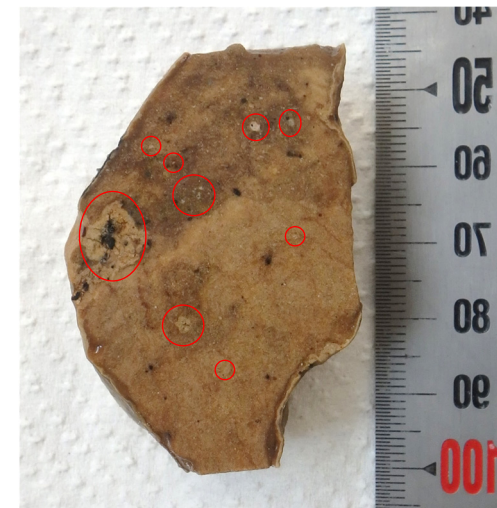
コア写真(神恵内1-3;深度6～9m)(2022年4月撮影)



薄片試料採取位置拡大



薄片試作成前試料(左右反転)



薄片作成前試料(観察面)(左右反転)

凡例
○:白色粒子

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(5/13)

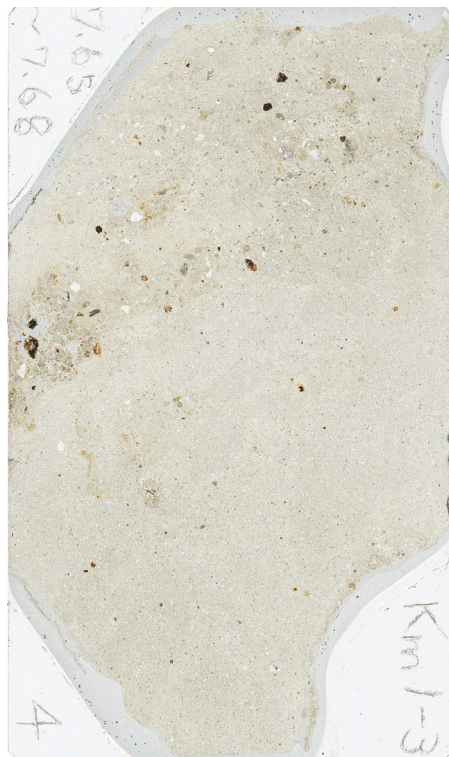
【薄片試料全体の観察結果】

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

【白色粒子に関する観察結果】

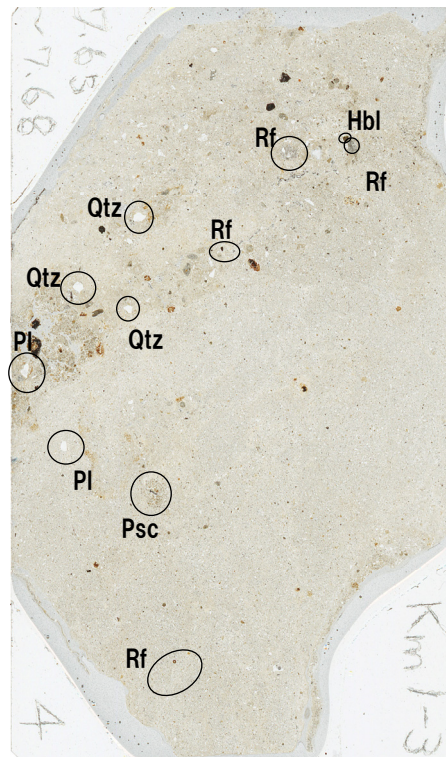
○薄片作成前試料の観察面において確認された白色粒子と対応する粒子を対象に観察を行った結果を次頁～P111に示す。
○観察の結果、柱状図記事に“軽石片”と記載がなされている粒子は、岩片であると判断される。

Rf:岩片
Pl:斜長石
Qtz:石英
Hbl:角閃石
Psc:偽燧



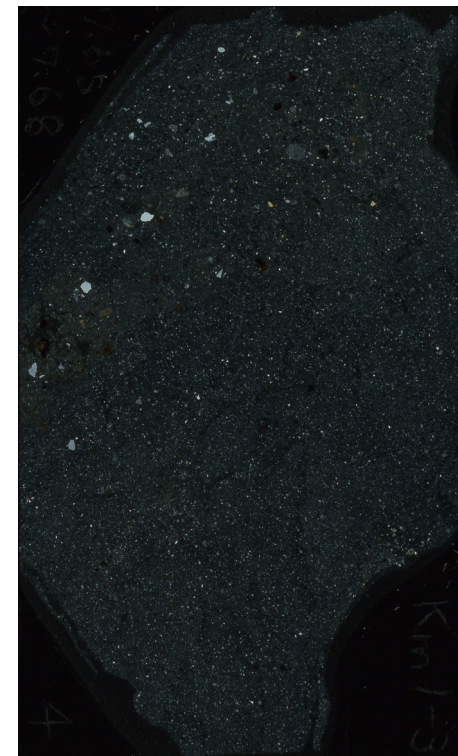
オープンニコル

10mm



オープンニコル

10mm



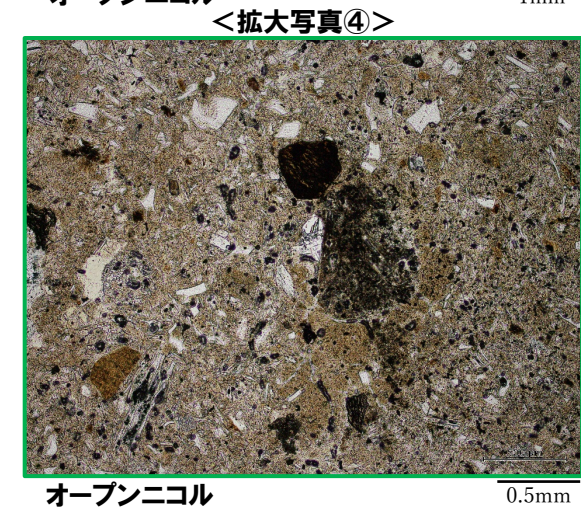
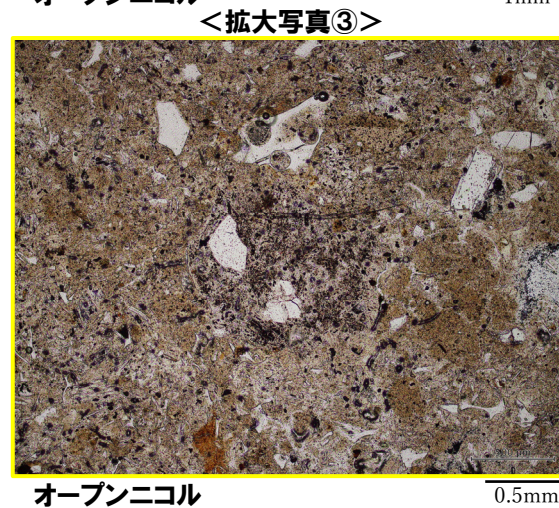
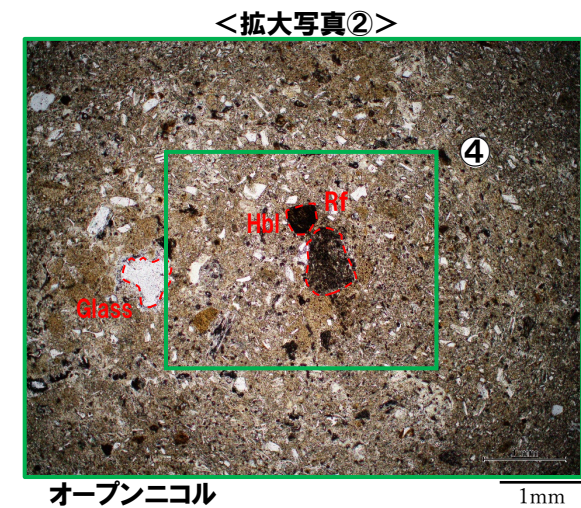
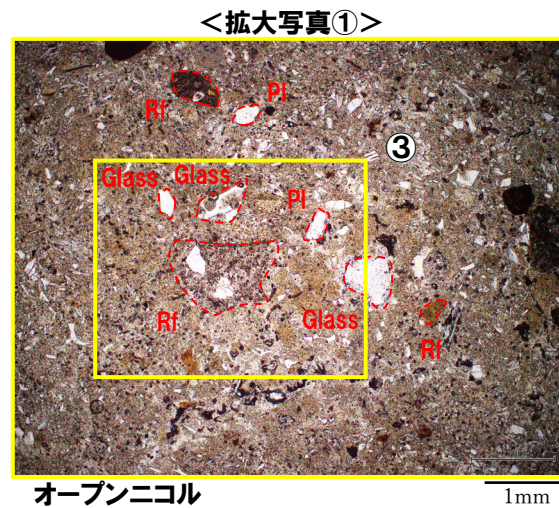
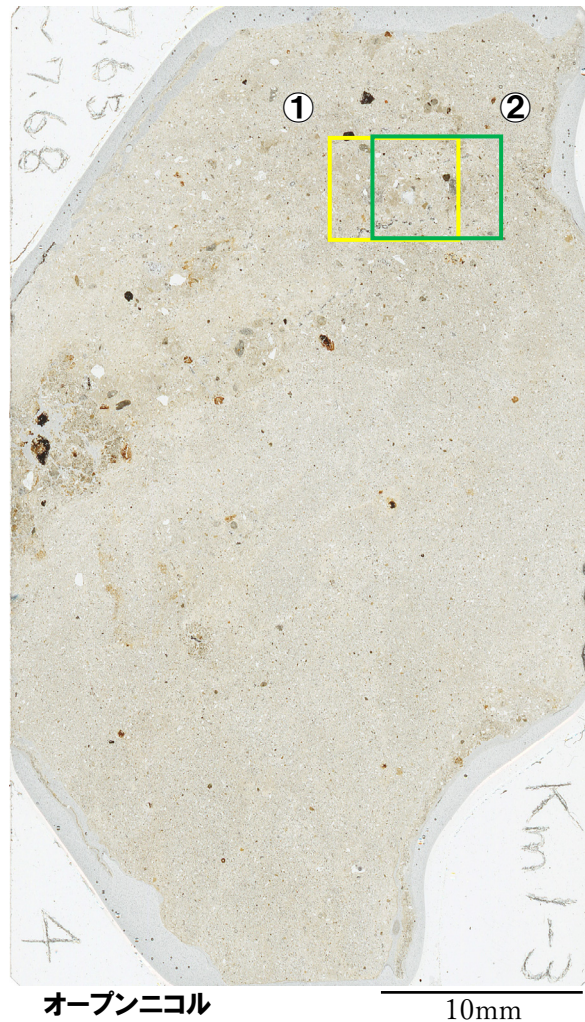
クロスニコル

10mm

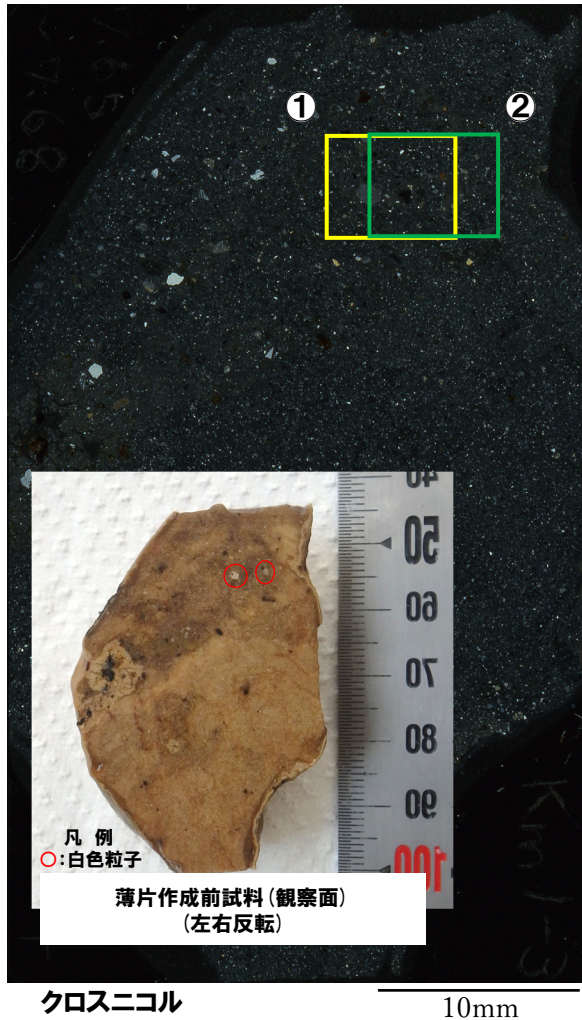
古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(6/13)

- 拡大写真①の約0.2cm以下の白色粒子に対応する粒子は、外形が明瞭であり、斑状組織が認められることから岩片であると判断される。
- 拡大写真②の約0.1cmの白色粒子に対応する粒子は、外形が明瞭であり、斑状組織が認められることから岩片であると判断される。

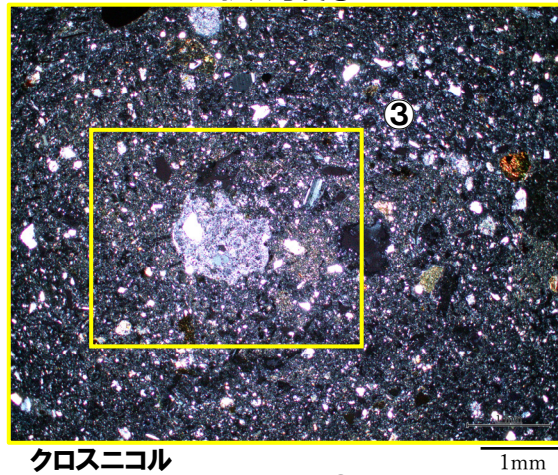
Rf: 岩片
Glass: ガラス片
Pl: 斜長石
Hbl: 角閃石



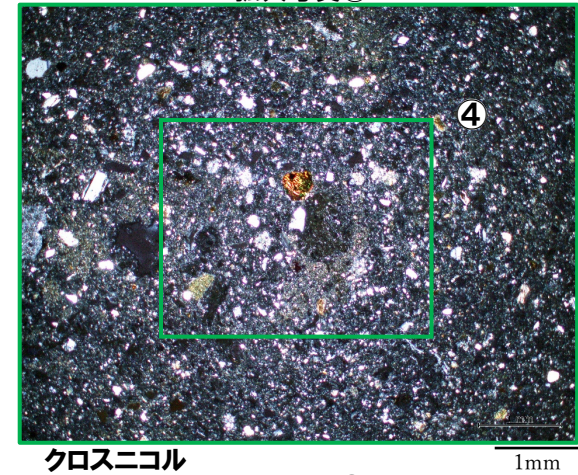
古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(7/13)



<拡大写真①>



<拡大写真②>



<拡大写真③>

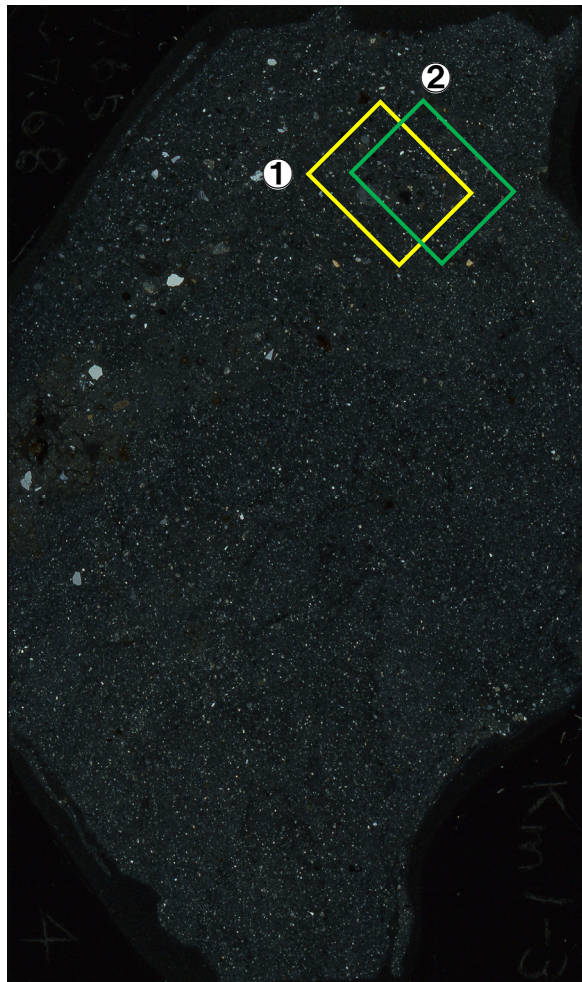


<拡大写真④>



余白

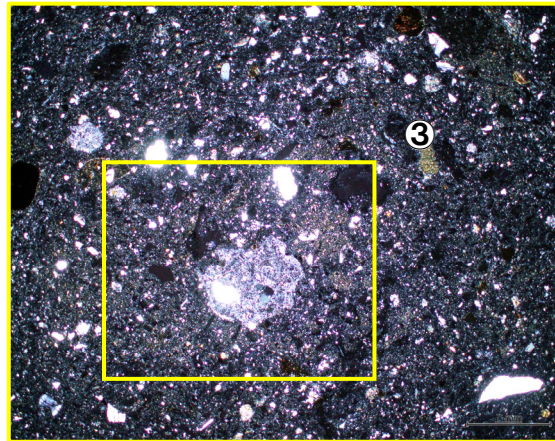
古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(8/13)



クロスニコル

10mm

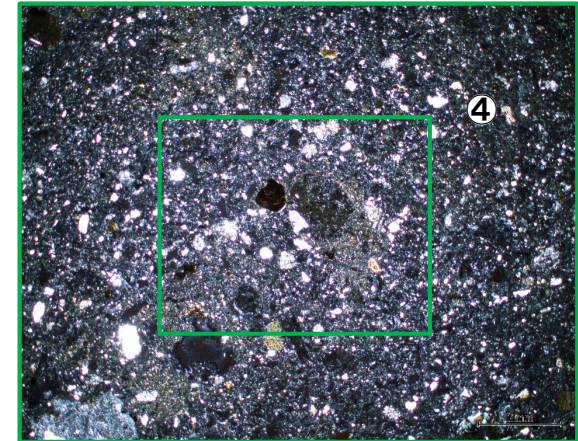
<拡大写真①>



クロスニコル(左方向に45°回転)
<拡大写真③>

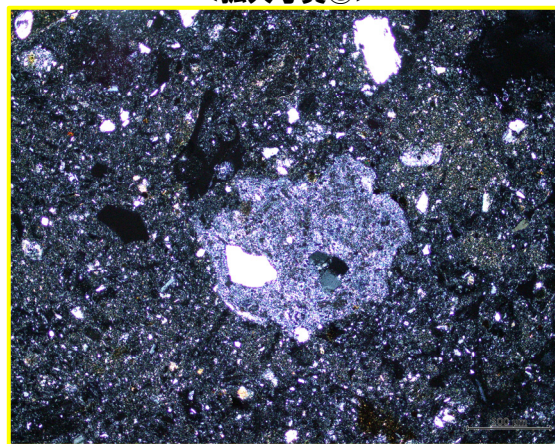
1mm

<拡大写真②>



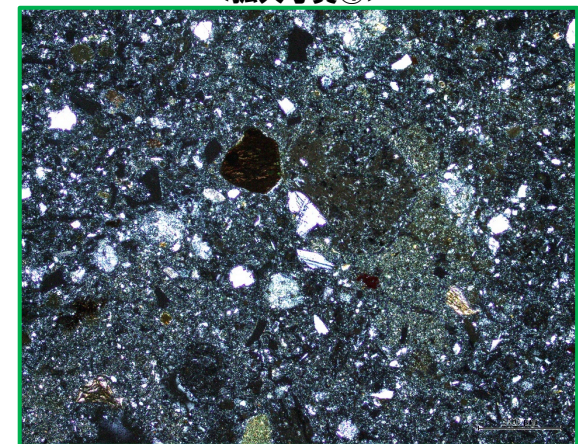
クロスニコル(左方向に45°回転)
<拡大写真④>

1mm



クロスニコル(左方向に45°回転)

0.5mm



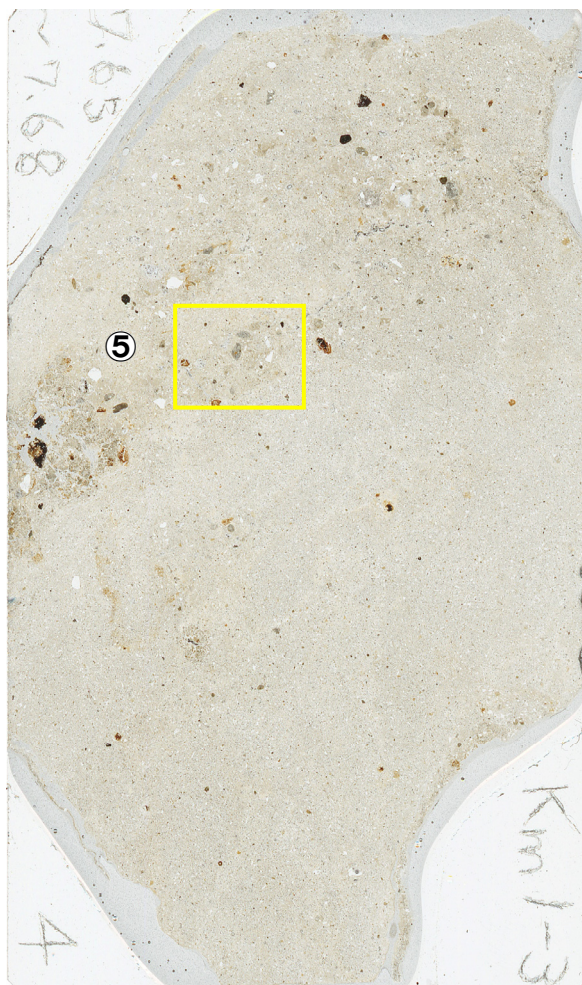
クロスニコル(左方向に45°回転)

0.5mm

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(9/13)

○拡大写真⑤の約0.1cmの白色粒子に対応する粒子は、外形が明瞭であり、斑状組織が認められることから岩片であると判断される。

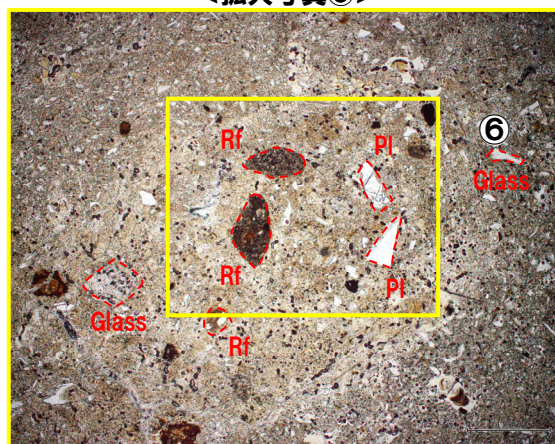
Rf:岩片
Glass:ガラス片
Pl:斜長石



オープンニコル

10mm

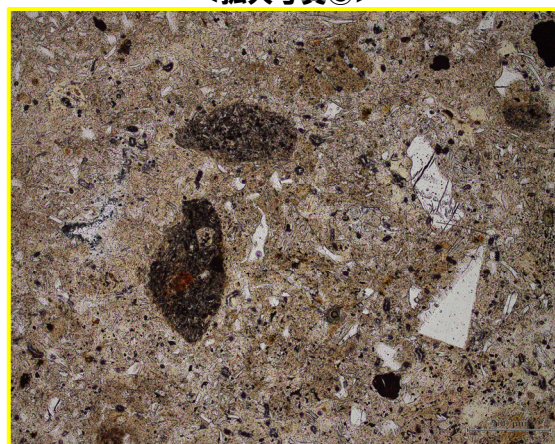
<拡大写真⑤>



オープンニコル

1mm

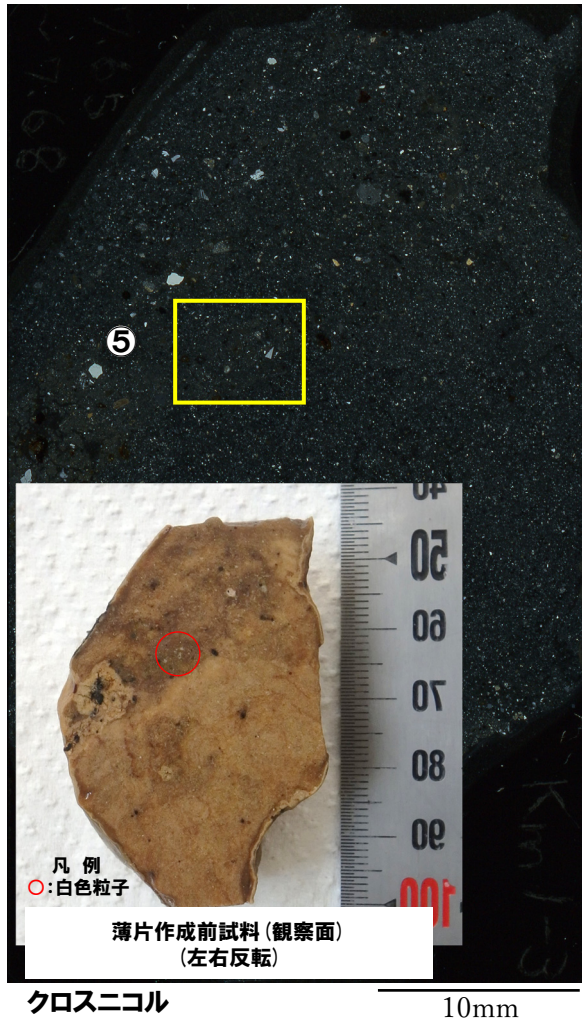
<拡大写真⑥>



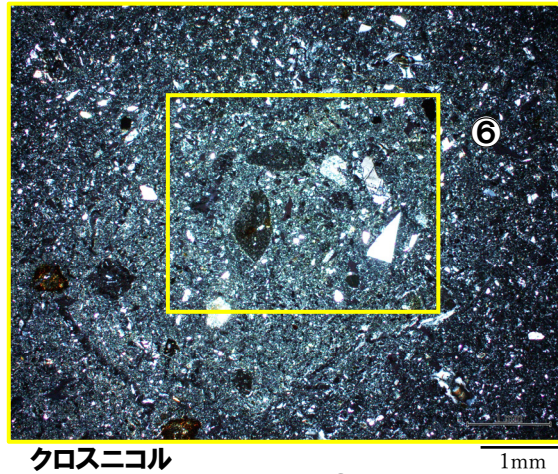
オープンニコル

0.5mm

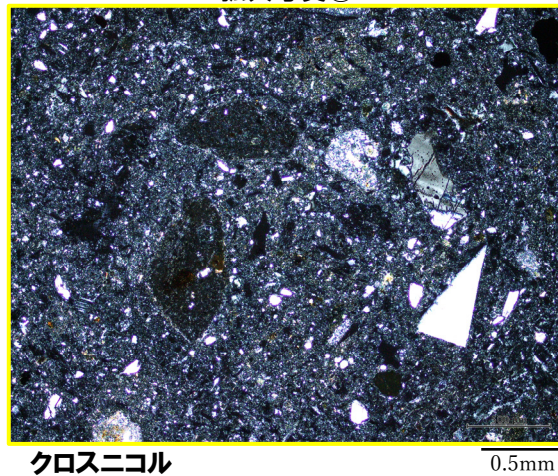
古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(10/13)



<拡大写真⑤>

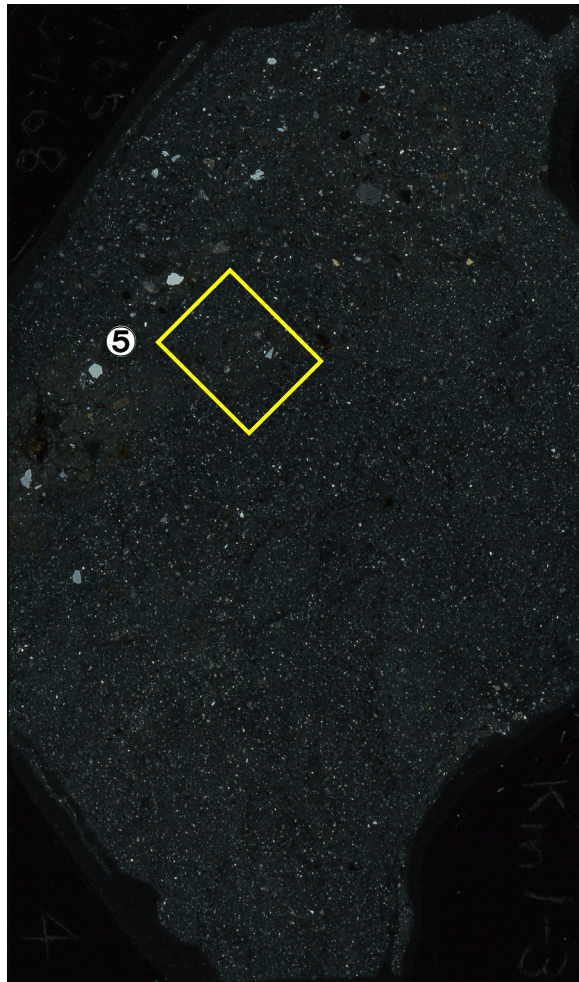


<拡大写真⑥>



余白

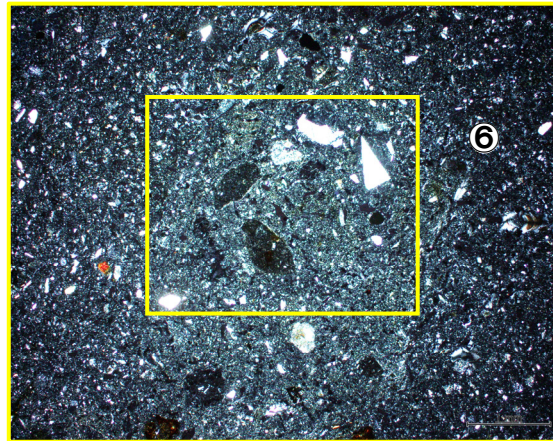
古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(11/13)



クロスニコル

10mm

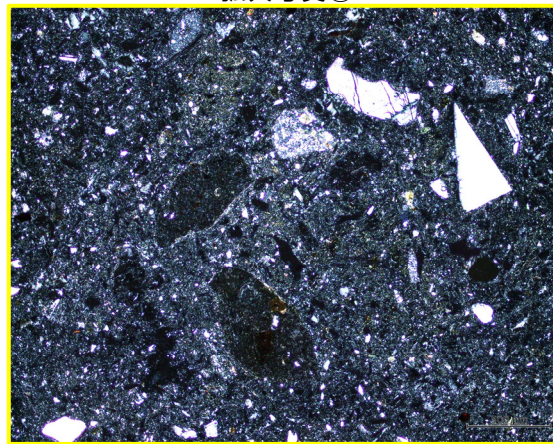
<拡大写真⑤>



クロスニコル(左方向に45°回転)

1mm

<拡大写真⑥>



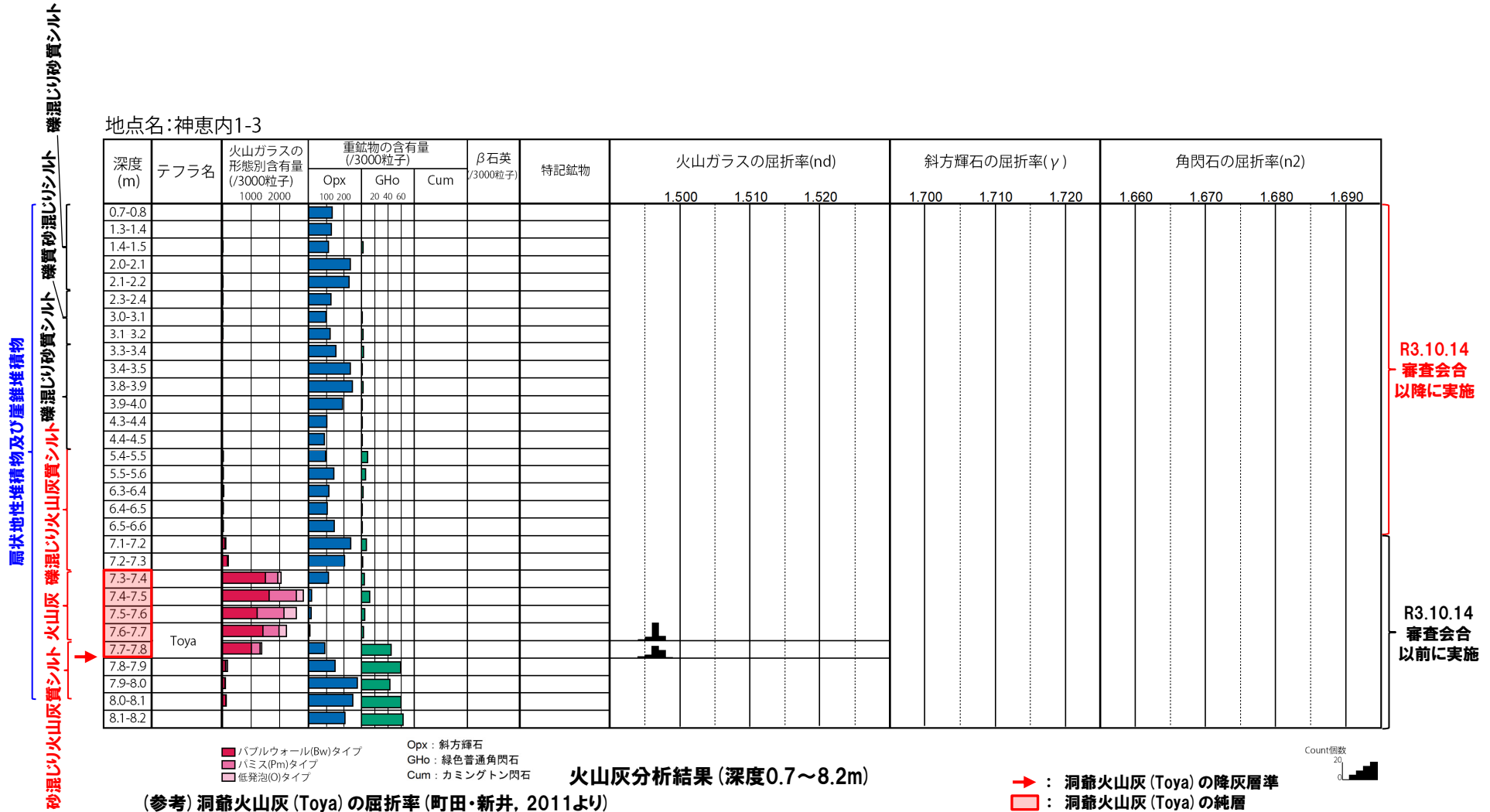
クロスニコル(左方向に45°回転)

0.5mm

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

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(12/13)

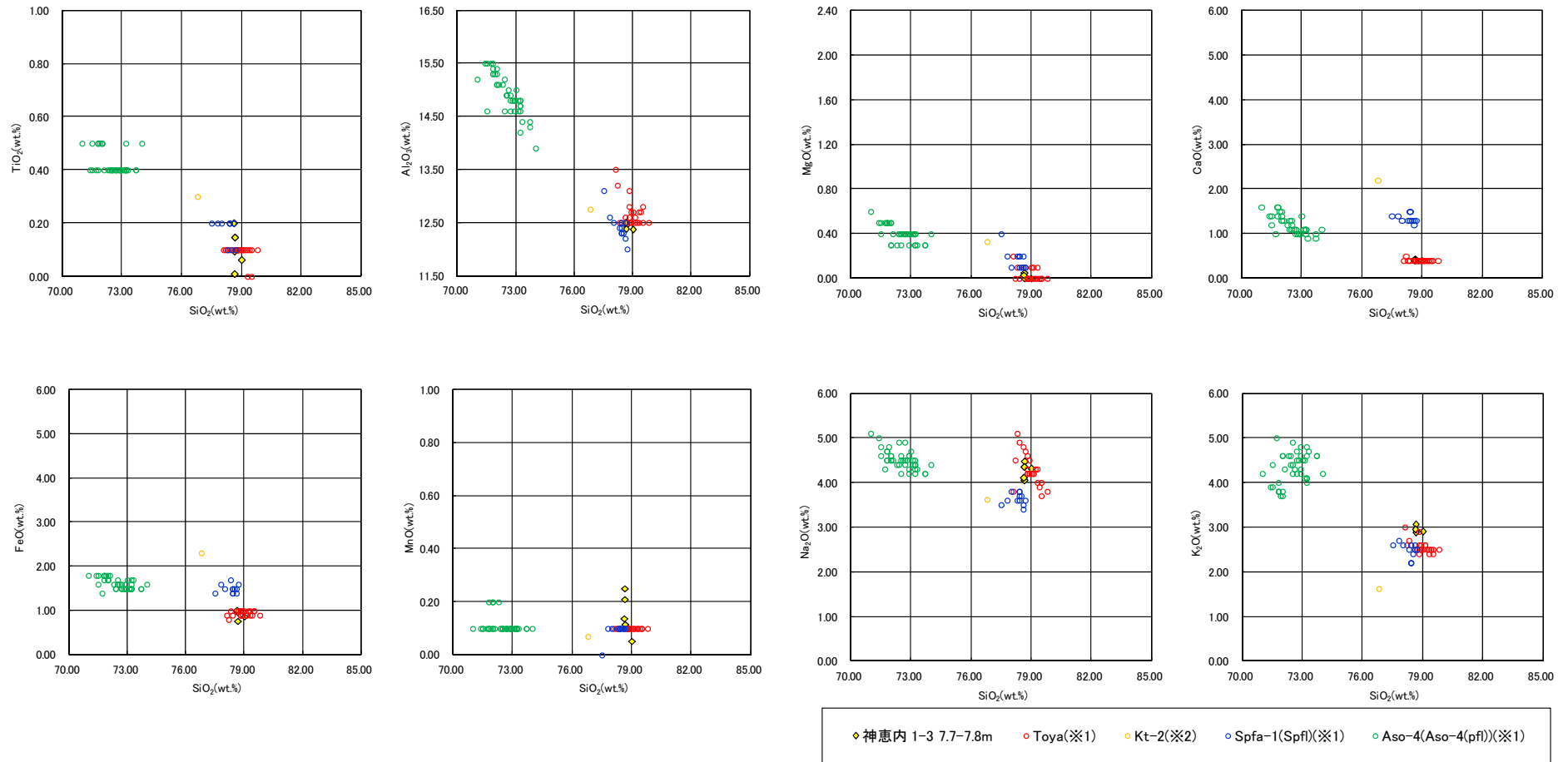
地点名:神恵内1-3



R3.10.14
審査会合
以降に実施

R3.10.14
審査会合
以前に実施

古宇川左岸地点(神恵内1-3ボーリング)(13/13)



※1 町田・新井(2011), ※2 青木・町田(2006)

火山ガラスの主元素組成(ハーカー図)(神恵内1-3:7.7-7.8m)
 (R3.10.14審査会合以前に実施)

余白

古宇川左岸地点(神恵内1-4ボーリング)(1/4)

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

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

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



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

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

古宇川左岸地点(神恵内1-4ボーリング)(2/4)

孔口標高:39.08m



コア写真(深度0~15m)(2010年4月撮影)

神恵内1-4 孔口標高 39.08m 掘進長 24.00m

標尺	標高	深度	柱状図	地質	色調	記
	(m)	(m)				事
1	38.73	0.35	有機質土	暗褐色		植物片多く混じる。径2cm以下の重円~垂角礫が少量混じる。
2			砂質シルト	褐色		シルトは粗砂混じる。径3cm以下の垂角礫が混じる。礫様:安山岩。
3	35.88	3.20	礫砂混じりシルト	褐色 灰褐色		シルトは粗砂混じる。混入礫径:3cm主体(最大径7cm)。礫形:重円~角礫。礫率:20~30%程度。礫様:安山岩、テイスサイト、発泡痕のある安山岩が混じる。
4	33.68	5.40	礫混じり火山灰質シルト	乳褐色		粗砂混じりの火山灰質シルト。混入礫径:2cm以下主体(最大径5cm)。礫形:重円~垂角礫。礫率:20~40%程度。礫様:安山岩、テイスサイト、発泡痕のある安山岩が混じる。
5	32.88	6.20	礫混じりシルト	褐色		砂はシルト混じり粗砂。混入礫径:4cm主体(最大径7cm)。礫形:重円~角礫。礫率:50%前後。礫様:安山岩、テイスサイト。発泡痕のある安山岩が混じる。
6	31.63	7.45	シルト質砂礫	褐色		基質には、粗砂混じりシルトが混じる。混入礫径:7cm主体(最大径30cm)。礫形:重円~角礫。礫率:60~70%程度。礫様:安山岩、テイスサイト、発泡痕のある安山岩が混じる。8.00~8.20m:基質は粗砂となる。
7	29.58	9.50	礫シロ混じり質砂	褐色		基質はシルト質粗砂。混入礫径:2cm以下主体(最大径13cm)。礫形:重円~角礫。礫率:50~60%程度。礫様:安山岩、テイスサイト、発泡痕のある安山岩、シルト岩が混じる。
8	27.53	11.55	風化凝灰角礫岩	灰褐色 褐色		割れ目比較的少なく、10~40cmの棒状コアを呈す。岩片はハンマーの軽打で割れる。割れ目沿いに褐色化する。
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

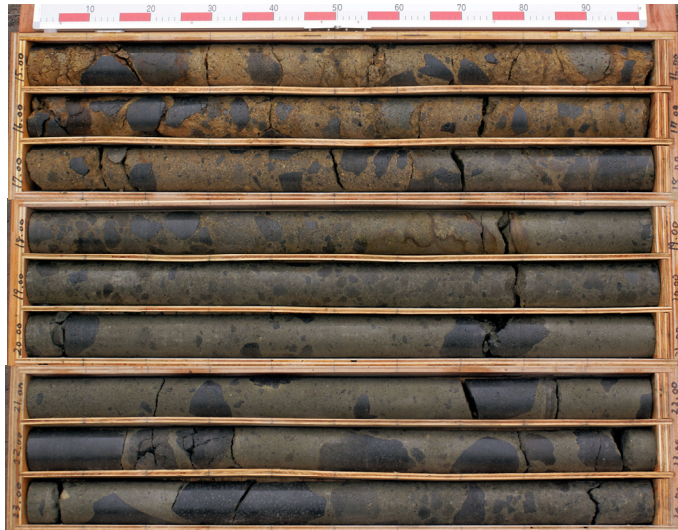
風化地性堆積物及び産錐堆積物

※柱状図には、“火山灰質”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した火山灰分析の結果から、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)

古宇川左岸地点(神恵内1-4ボーリング)(3/4)

孔口標高:39.08m



コア写真(深度15~24m)(2010年4月撮影)



コア写真(別孔 深度2~3.5m)(2010年4月撮影)



コア写真(別孔 深度9~10m)(2010年4月撮影)

神恵内1-4		孔口標高 39.08m 掘進長 24.00m				記
標	標	深	柱	地	色	事
尺	高	度	状	質		
(m)	(m)	(m)	図	名	調	
16			[Pattern]	風化凝灰角礫岩	灰褐 褐灰	
17						
18	21.43	17.65	[Pattern]	凝灰角礫岩	暗灰	割れ目少なく、30cm以上の棒状コアを呈す。 岩片は硬質。
19						
20						
21						
22						
23						
24	15.08	24.00				

柱状図(深度15~24m)

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

古宇川左岸地点(神恵内1-4ボーリング)(4/4)

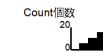
地点名: 神恵内1-4

層状地性堆積物及び崖錐堆積物

礫混じり火山灰質シルト

深度 (m)	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)				重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	特記鉱物	火山ガラスの屈折率(nd)				斜方輝石の屈折率(γ)			角閃石の屈折率(n2)				
						Opx	GHo				Cum	1.490	1.500	1.510	1.520	1.700	1.710	1.720	1.660	1.670	1.680	1.690
		2	4	6	8	100	200	2			4	6	8									
5.4-5.5																						
5.5-5.6																						
5.6-5.7																						
5.7-5.8																						
5.8-5.9																						
5.9-6.0																						
6.0-6.1																						
6.1-6.2																						

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



火山灰分析結果(深度5.4~6.2m)

R3.10.14
審査会合
以降に実施

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

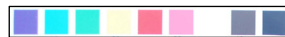
古宇川左岸地点(神恵内1-5ボーリング)

- 神恵内1-5ボーリングにおいては, 柱状図の地質名又は記事に“軽石片”, “火山灰質”等と記載されている堆積物は認められない。
- また, 洞爺火山灰(Toya)の降灰層準に相当すると評価した堆積物は認められない。



○今回検討対象となる堆積物は認められない。

孔口標高:31.85m



コア写真(深度0~7m)(2010年11月撮影)

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

神恵内1-5 孔口標高 31.85m 掘進長 7.00m

標尺	標高	深度	柱状	地質	色調	記事
(m)	(m)	(m)	図	名	調	
	31.25	0.60		砂混じり砂質シルト	暗褐色	表土、腐土。0.00~0.16m:角礫、植物根混じる。0.16m以下:深砂石混じる。
1	30.78	1.12		砂	暗褐色	腐土、基質は表土混じりの中粒砂。80cm以下の砂石混入。
2	29.91	1.94		砂混じり有機質シルト	黒褐色	有機質なシルトで多く混じる。線率:30~50%。線径:30~50mm。線形:歪角鋭。線種:表面が風化した安山岩礫。1.84~2.05m:有機質シルト。
3				砂混じり砂質シルト	明褐色	砂分多く混じる不均質なシルト、下方に向かって砂がらになる。線率:20~30%。線径:平均40mm、最大180mm。線形:角~歪角鋭。
4				灰	暗褐色	線種:表面が風化した安山岩礫。1.84~2.05m:有機質シルト。
5	26.78	5.06		灰	暗褐色	
6				基質角礫岩	暗灰色	10~60cmの棒状コアを呈する。岩片は硬質。
7	24.85	7.00			黒	

柱状図(深度0~7m)

古宇川左岸地点(神恵内1-6ボーリング)(1/2)

○神恵内1-6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)
7.95~8.12	19.40~19.23	火山灰	○やや風化した細粒火山灰。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、近接する神恵内1-3ボーリング(P98~P113参照)との層相・層序対比から、地層区分を明確にした。



【深度7.95~8.12m(標高19.40~19.23m):火山灰】

- ・当該堆積物の下位にMm1段丘堆積物が認められ、近接する神恵内1-3ボーリングにおいて、Mm1段丘堆積物の上位に洞爺火山灰(Toya)の純層が認められること(P89参照)及び層相がやや風化した細粒火山灰であることから、洞爺火山灰(Toya)の純層(層厚:17cm)に区分される。

古宇川左岸地点(神恵内1-6ボーリング)(2/2)

孔口標高:27.35m



コア写真(深度0~14.5m)(2010年11月撮影)

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

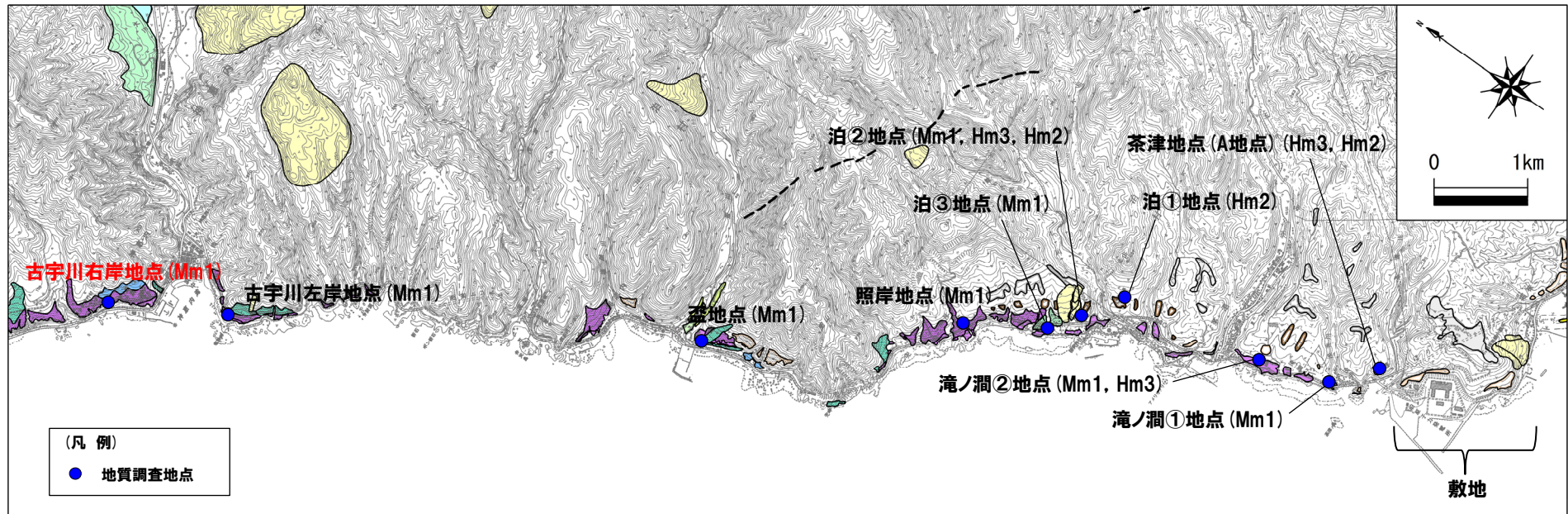
Mm1段丘堆積物

神恵内1-6		孔口標高 27.35m 掘進長 14.50m				記
標	標	深	柱	地	色	事
尺	高	度	状	質	調	
(m)	(m)	(m)	図	名	調	
26.79	0.56		砂混じりシルト	黒褐色		表土。砂分混じる不均質なシルト。0.3m以下に40mm程度の重円礫混入。
26.47	0.88		凝灰シリ	暗褐色		極分。砂分混じる不均質なシルト。植物根混じる。礫径:40mm以下。礫形:角~歪角礫。
			砂混じりシルト	明褐色		細粒~中粒砂が混じる不均質なシルト。礫率:30%程度。礫径:40mm程度主体。最大250mm。礫形:角~歪角礫。礫種:安山岩主体。
						4.2~4.35m:シルト挟在。
22.85	4.50		凝灰シリ	褐色		シルト質な細粒~中粒砂。礫率:10%程度。礫径:40mm以下主体。最大100mm。礫形:角~歪角礫。礫種:安山岩主体。
21.05	6.30		凝灰シリ	黄褐色		5.70~6.30m:シルト質砂。5.95~6.30m:強風化安山岩・凝灰岩碎砕。一部土壌化。
19.40	7.95		凝灰シリ	黄褐色		シルト分多く混じる細粒~中粒砂。礫率:40~50%。礫径:40mm以下主体。最大120mm。礫形:角~歪角礫。礫種:安山岩主体で風化礫含む。
19.23	8.12		火山灰	灰		やや風化した細粒火山灰。
18.13	9.22		凝灰シリ	灰		シルト分多く混じる中粒~粗粒砂。礫率:30~40%。礫径:平均30mm。最大150mm。礫形:角~歪角礫主体。礫種:安山岩主体。表面が風化した礫含む。
17.98	9.40		シルト混じり砂	暗灰白		シルト分混じる細粒~中粒砂。礫径:30mmの重角礫。
16.65	10.70		砂	暗褐色		淘汰のよい中粒~粗粒砂。5mm以下の細礫混入。
15.75	11.60		凝灰シリ	暗褐色		淘汰のよい中粒砂。礫率:20%。礫径:5~30mm。礫形:円礫。
14.87	12.45		砂	暗褐色		基質は淘汰のよい中粒~粗粒砂。礫率:70%。礫径:5~40mm主体。最大100mm。礫形:角~歪角礫。12.00m以下に歪角礫混入。
12.85	14.50		凝灰シリ	暗褐色		25~60cmの棒状コアを呈する。礫は硬質。基質は固結しており指圧でつぶれないが、爪で割れる。

柱状図(深度0~14.5m)

古宇川右岸地点(調査位置図)(1/2)

一部修正(R5/7/7審査会合)



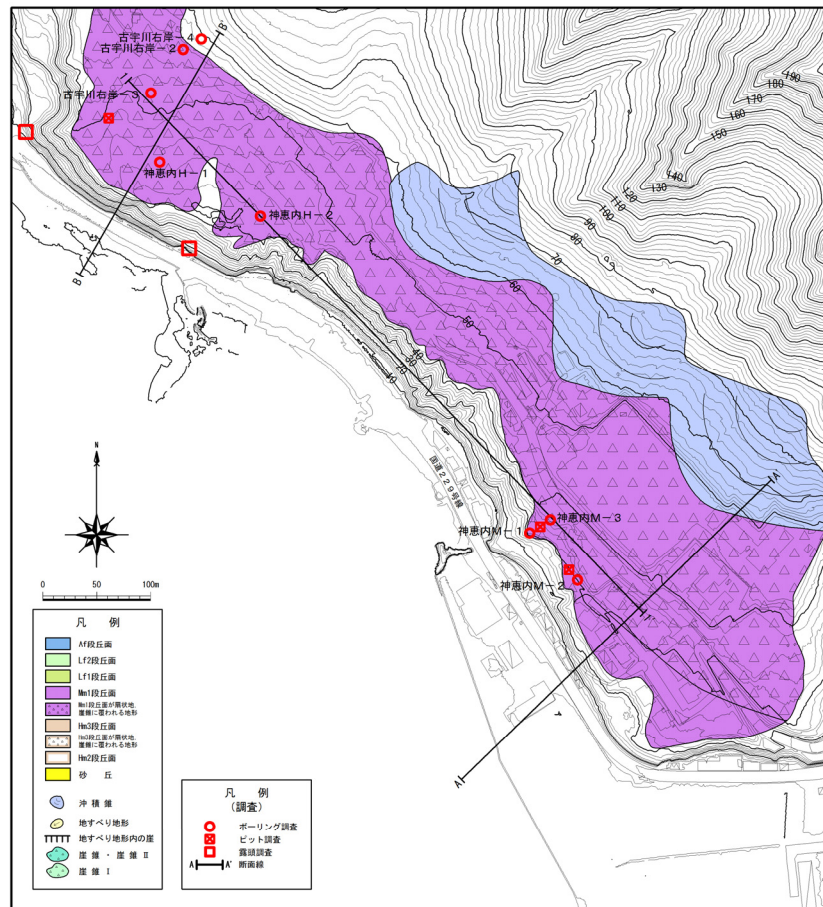
当図は、国土地理院、2万5千分の1地形図「茅沼(平成12年8月発行)、稲倉石(昭和63年1月発行)及び神恵内(平成18年8月発行)」を元に作成

調査位置図

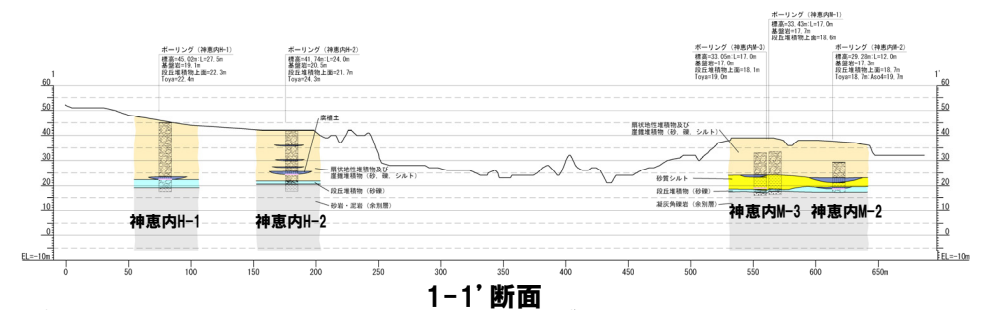
凡例

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

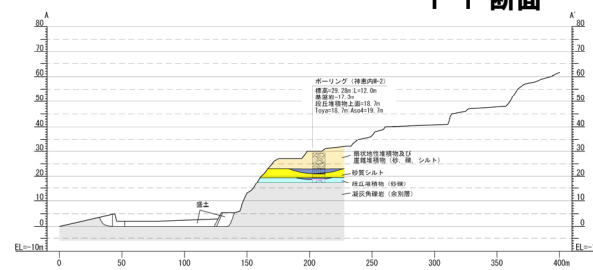
古宇川右岸地点(調査位置図)(2/2)



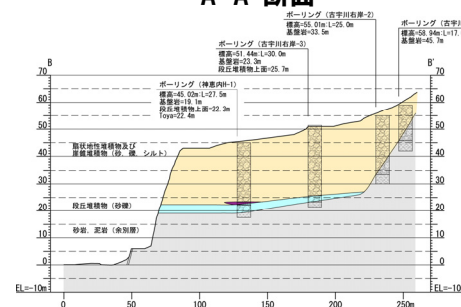
地形分類図



1-1' 断面



A-A' 断面



B-B' 断面

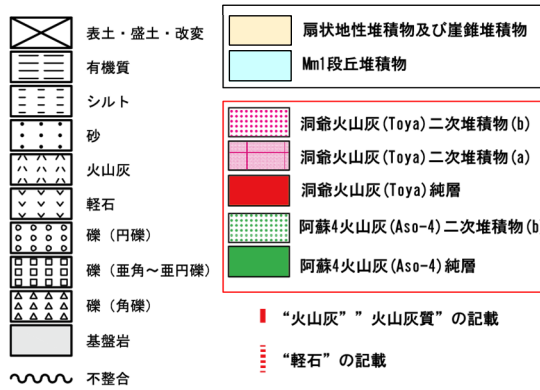
古宇川右岸地点(詳細柱状図)(1/2)

(凡例)“火山灰質”等を対象とした検討結果

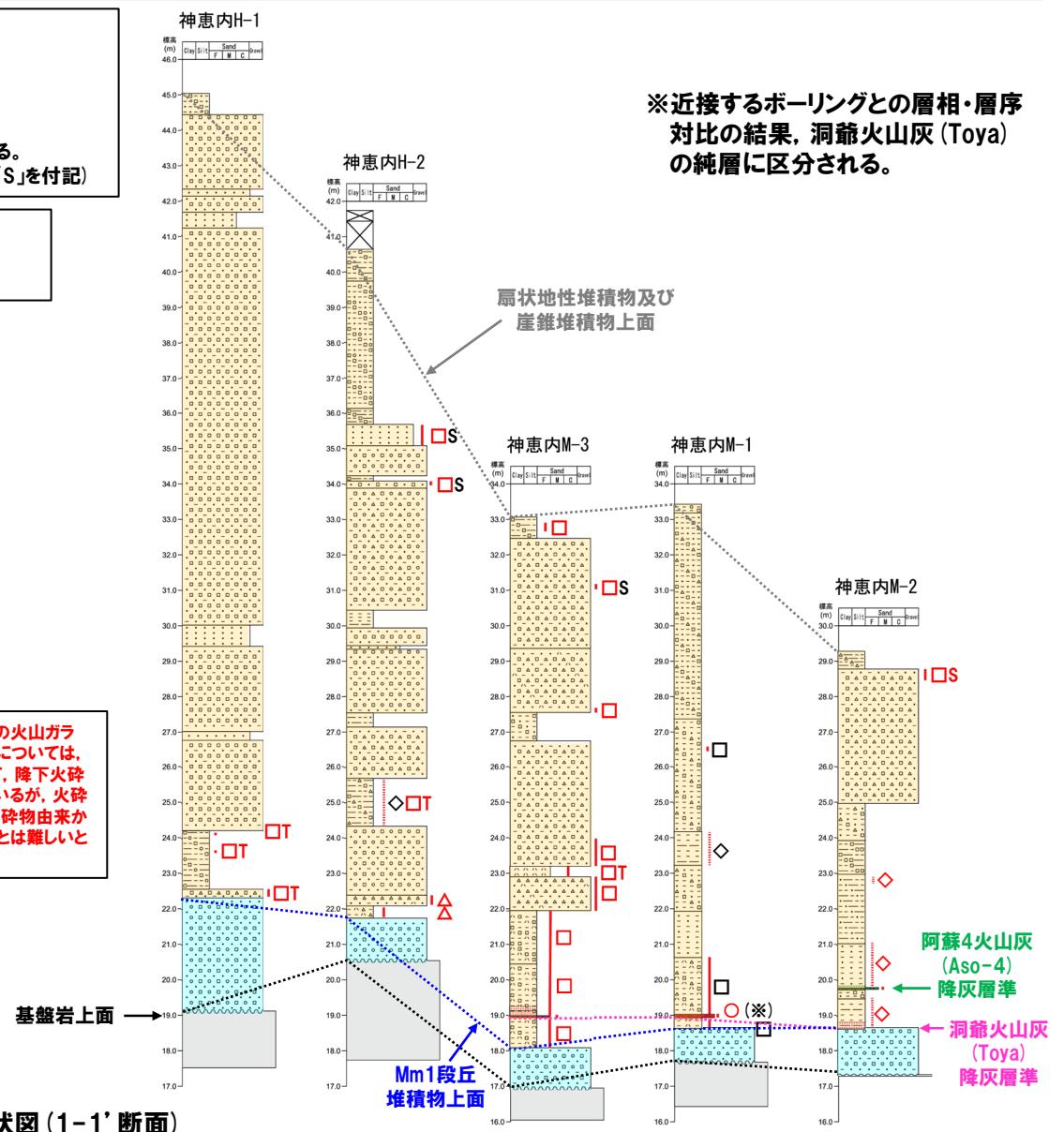
- : 火山灰分析の結果, 火山ガラスの粒子数が多い。
- : 火山灰分析の結果, 火山ガラスの粒子数が少ない。
(Toya又はSpfa-1に対比される火山ガラスが混在する場合は, 「T」又は「S」を付記)
- △: 火山灰分析の結果, 火山ガラスがほとんど含まれない。
- : 近接ボーリングとの層相・層序対比の結果, 火山ガラスが混在するものと考えられる。
(Toya又はSpfa-1に対比される火山ガラスが混在すると考えられる場合は, 「T」又は「S」を付記)

(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。



洞爺火山灰(Toya)の火山ガラスを多く含む堆積物については、詳細柱状図において、降下火砕物由来として示しているが、火砕サー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。



詳細柱状図(1-1'断面)

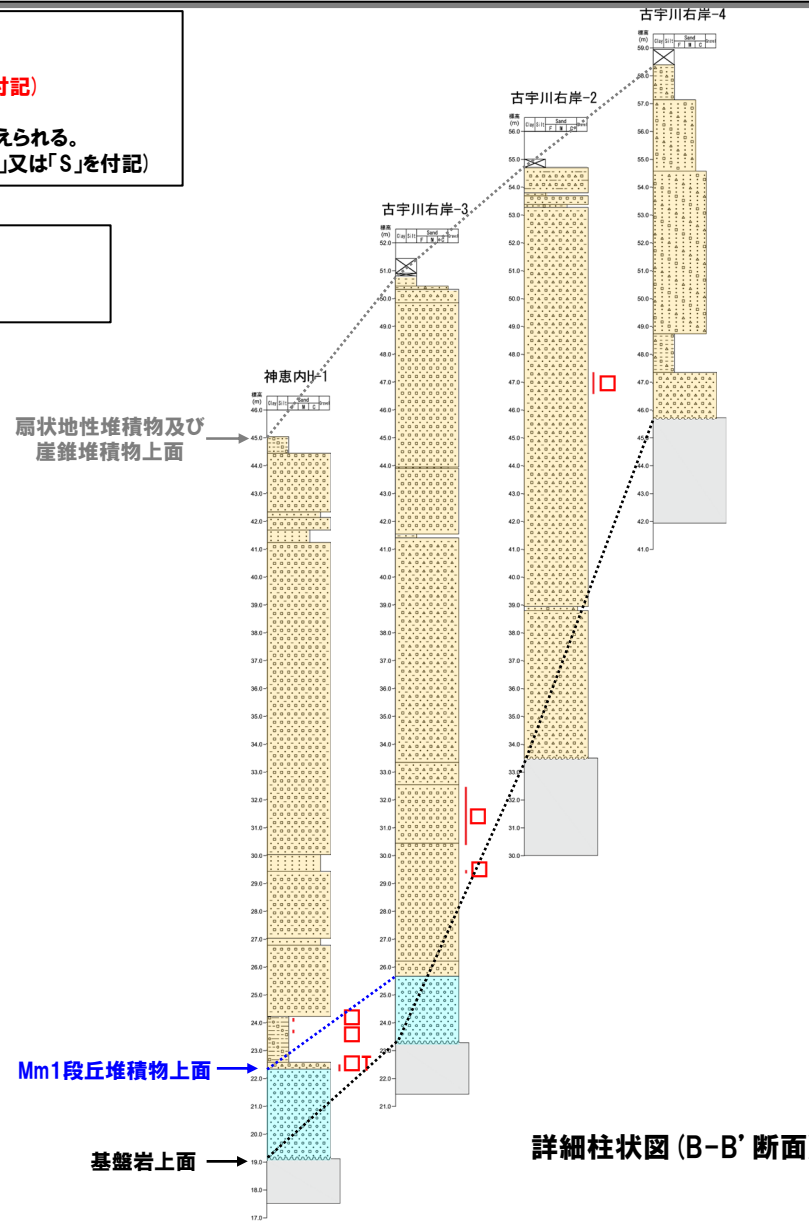
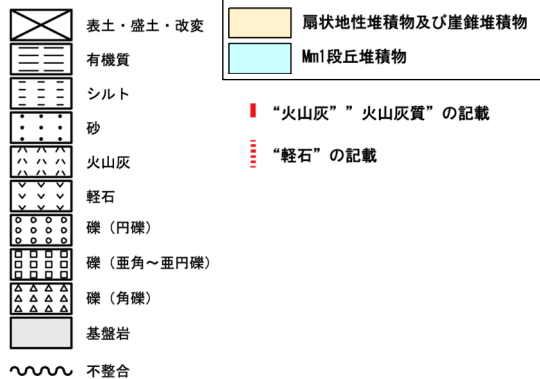
古宇川右岸地点(詳細柱状図)(2/2)

(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)

古宇川右岸地点(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、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)
6.05~9.25	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。
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。

○本ボーリングにおける上記の堆積物については、追加の火山灰分析の結果に基づき、地層区分を明確にするとともに、近接する神恵内M-2ボーリング(P130~P155参照)及び神恵内M-3ボーリング(P156~P161参照)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(P124参照)、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(P124参照)、当該粒子は、岩片又は斜長石であると考えられる。

【深度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)の純層の上位に認められ、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(P124参照)、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(P124参照)、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(P124参照)、火山ガラスが混在するシルトに区分される。

古宇川右岸地点(神恵内M-1ボーリング)(2/3)

孔口標高:33.43m



コア写真(深度0~17m)(2010年4月撮影)

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

Mm1段丘堆積物

神恵内M-1 孔口標高 33.43m 掘進長 17.00m

標尺	標高(m)	深度(m)	柱状図	地質	色調	記
	33.18	0.25	噴出物混じりシルト	暗褐色		シルトは不均質。径1cm以下の礫が10~20%程度混入。礫形:円~亜角礫。
1						
2						
3						
4						
5						
6	27.38	6.05	礫質砂混じりシルト	褐色		シルトは中砂~粗砂混じる。混入礫径:3cm以下主体。礫形:歪円~角礫。礫率:40~50%程度。礫種:黒色の安山岩主体。細礫として風化テイサイト礫混入。
7						
8						
9	24.18	9.25	礫混じり砂質シルト	褐色		シルトは中砂~粗砂混じる。混入礫径:2cm以下(最大径4cm)主体。礫形:歪円~角礫。礫率:20~30%程度。礫種:褐色の安山岩。風化テイサイト。6.65~6.70m:基質は火山灰混じりとなる。*1
10	23.23	10.20	有シ機ル質土	黒灰		繊維分別差小、やや均質。径0.5cm以下の軽石片混入する。*2
11	21.93	11.50	礫砂混じりシルト	淡緑灰		シルトは中砂~粗砂混じる。混入礫径:2cm以下(最大径7cm)主体。礫形:歪円~角礫。礫率:20~30%程度。10.70~10.80m:礫の混入少ない。
12	20.63	12.80	砂質シルト	淡緑灰		シルトは中砂~粗砂混じる。径1cm以下の安山岩片より風化テイサイト礫が少量混入する。最大径は6cm。礫形:歪円~歪角礫。
13	19.03	14.40	礫質混じりシルト	乳褐色		シルトは細粒火山灰混じり。*1混入礫径:3cm以下(最大径10cm)主体。礫形:歪角~角礫。礫種:黒色および暗灰色の安山岩、テイサイト。14.25m:風化物混入。13.55~14.25m:径10cm以下の礫が多く混入する。
14	18.93	14.50	火山灰	乳褐色		細粒火山灰で、均質。
15	18.63	14.80	火山灰質シルト	乳褐色		シルトは細粒火山灰混じり。やや均質。*1
16	17.68	15.75	シルト質砂	褐色		基質はシルト質粗砂。混入礫径:3cm以下(最大径12cm)主体。礫形:歪角~角礫。礫率:50%以上。礫種:安山岩、テイサイト、砂岩、泥岩、チャート、凝灰岩など。円~歪角礫の混入する礫岩。岩片は硬質。割れ目はほとんどなく、コアは棒状コアを呈する。礫と基質は出露する。
17	16.43	17.00	凝灰岩質砂	暗褐色		岩片は硬質。割れ目はなく、棒状コアを呈する。混入礫岩が不明瞭なハイアロクラスタイト礫を呈す。

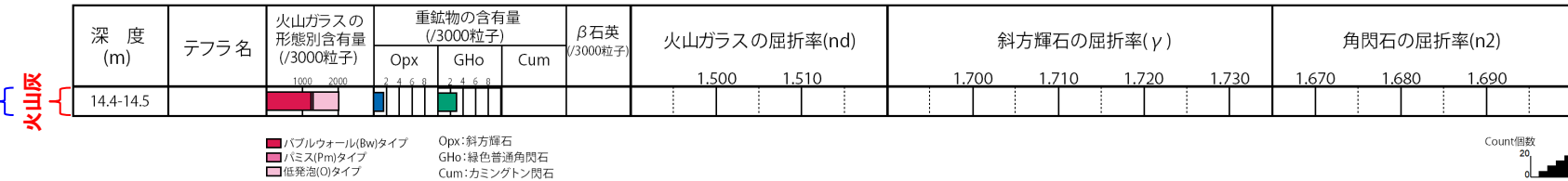
柱状図(深度0~17m)

※1 柱状図には、“火山灰混じり”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した近接ボーリング(神恵内M-3ボーリング)との対比から、主に火山砕屑物からなるものではないと評価した。
 ※2 柱状図には、“軽石片”と記載されているが、R3.10.14審査会合以降に実施した近接ボーリング(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。

古宇川右岸地点(神恵内M-1ボーリング)(3/3)

扇状地性堆積物及び崖錐堆積物

地点名:神恵内M-1



R3.10.14
 審査会合
 以降に実施

火山灰分析結果(深度14.4~14.5m)

余白

古宇川右岸地点(神恵内M-2ボーリング)(1/22)

○神恵内M-2ボーリングにおいては、柱状図に“軽石片”，“火山灰混じり”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)
0.50~4.30	28.78~24.98	シルト質砂礫	○0.50~0.85m:基質は火山灰混じり。
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。
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。
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。

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



(次頁へ続く)