

厚さ5mm程度のMn酸化物を伴う茶褐色の泥を採取した。Mn酸化物が分布することからこの近傍に鉱徴地が存在すると思われる。

3-3-3-2 LC及びMCの調査のまとめ

LC及びMCによる採取試料の特徴は以下の通りである。

未固結堆積物は、中軸谷底西側の丘地形を成す地域の頂上域(LC09、LC15、LC26)及び中軸谷西方の西尾根(LC12)で採取した。これらの未固結堆積物は褐色の粘土で、Mn酸化物の礫、Mn酸化物に富む薄層や火山ガラスに富む薄層を含んでいる。本地域の未固結堆積物の厚さは中軸谷底の丘の頂上域で75cm~1m程度と考えられ、西尾根の平坦地でも1m程度と思われる。それ以外では、未固結堆積物はほとんど発達せず、未固結堆積物が見られても溶岩上を数10cm被覆する程度である。

玄武岩の礫は随所で採取されたがほとんどの場合、黒色ガラスの礫を伴い、玄武岩礫の表層を黒色ガラスが覆う礫も見られ、中軸谷底の玄武岩の表層はほとんど黒色ガラスで覆われていると思われる。

未固結堆積物、玄武岩、黒色ガラスの表層にMn酸化物が厚さ数mmで付着する場合は随所で見られ、鉱徴地の近傍の試料ほどMn酸化物は顕著に見られ、採取地点の近傍で起こった熱水活動によりMn酸化物が沈殿したと思われる。中軸谷東斜面のLC21地点でもMn酸化物が採取され、この地点近傍にも熱水作用の活動域が存在することを示唆している。LC及びMCで得られたこれらの調査結果をボーリング調査の参考にした。

3-3-4 ボーリング調査

BMSによるボーリング調査を、22地点(西部地区11地点、東部地区11地点)で実施した。1999年に、北フィジー海盆ですでに5孔のボーリングを実施しているので今年度のボーリング孔名はBMS06からである。ボーリング地点は図3-3-2の試料採取位置図に、西部地区及び東地区に分けて図3-3-2-2と図3-3-2-3に示す。更に、ボーリング調査結果一覧表、ボーリングコア写真、ボーリングコア柱状図、ボーリング掘削地点の写真及びボーリングコア試料の写真を、それぞれ、表3-3-4-1、添付資料4~7に示す。

以下にボーリングコアの記載を西部地区と東部地区に分けて示す。

3-3-4-1 西部地区

(1) 01SFBMS06

位置：南緯16° 57.5776'、東経173° 55.0896'、鉱徴地：W7

水深：1,984m

掘削長：990cm

コア長：334cm (コアバレル7本)

表3-3-4-1 ボーリング調査結果一覧表 1/2

西部地区

番号	BMS地点	鉱徴地 番号	探 試 点 位 置		水深 (m)	コア バレル	掘削深度 (cm)		掘進長 (cm)	コア長 (cm)	採取率 (%)	採取物 (cm)
			緯 度	経 度			開始	終了				
1	01SFBMS06	W7	16° 57.5776' S	173° 55.0896' E	1,984	1	0	18	18	5	28	酸化した玄武岩礫 (5)
						2	18	84	66	17	26	玄武岩 (17)
						3	84	301	217	38	18	玄武岩 (38) 黄鉄鉱が割れ目充填
						4	301	522	221	55	25	ハイアロクラスタイト (55)
						5	522	656	134	14	10	ハイアロクラスタイト (14)
						6	656	859	203	74	36	ハイアロクラスタイト (74)
						7	859	990	131	131	100	ハイアロクラスタイト (131)
						計			990	334	34	
2	01SFBMS07	W8	16° 57.6071' S	173° 55.0912' E	1,979	1	0	137	137	15	11	泥と玄武岩礫 (15)
						2	137	170	33	33	100	黒色ガラスの礫及び玄武岩 (33)
						3	170	310	140	59	42	黒色ガラスの礫及び玄武岩 (59)
						計			310	107	35	
3	01SFBMS08	W3	16° 57.5659' S	173° 55.0810' E	1,980	1	0	165	165	96	58	塊状硫化鉄 (96)
						2	165	384	219	26	12	塊状硫化鉄 (26)
						3	384	596	212	50	24	塊状硫化鉄 (50)
						4	596	748	152	52	34	塊状硫化鉄 (10)、ハイアロクラスタイト (42)
						計			748	224	30	
4	01SFBMS09	W4	16° 57.5708' S	173° 55.0863' E	1,979	1	0	60	60	58	97	玄武岩礫と粘土 (28)、玄武岩 (30)
						2	60	137	77	76	99	玄武岩 (76)
						計			137	134	98	
5	01SFBMS10	W6	16° 57.5890' S	173° 55.0486' E	1,976	1	0	116	116	18	16	酸化した玄武岩礫 (5)、塊状硫化鉄 (13)
						2	116	331	215	77	36	塊状硫化鉄 (40)、ハイアロクラスタイト (37)
						3	331	546	215	90	42	ハイアロクラスタイト (90)
						計			546	185	34	
6	01SFBMS11	W5	16° 57.5611' S	173° 54.9651' E	1,983	1	0	219	219	69	32	泥 (64)、黒色ガラスの礫 (5)
						2	219	437	218	26	12	黒色ガラスと玄武岩の礫 (26)
						3	437	567	130	56	43	玄武岩 (56)
						計			567	151	27	
7	01SFBMS12	W1	16° 57.3258' S	173° 55.0742' E	1,975	1	0	215	215	49	23	塊状硫化鉄 (49)
						2	215	344	129	69	53	ハイアロクラスタイト (69)
						3	344	558	214	37	17	玄武岩 (37)
						計			558	155	28	
8	01SFBMS24	W3	16° 57.5470' S	173° 55.0816' E	1,980	1	0	132	132	55	42	塊状硫化鉄 (55)
						2	132	160	28	28	100	塊状硫化鉄 (28)
						3	160	380	220	28	13	塊状硫化鉄 (28)
						4	380	596	216	15	7	塊状硫化鉄 (15)
						5	596	762	166	20	12	塊状硫化鉄 (20)
						6	762	981	219	59	27	塊状硫化鉄 (20)、ハイアロクラスタイト (39)
						計			981	205	21	
9	01SFBMS25	W6	16° 57.6024' S	173° 55.0651' E	1,981	1	0	31	31	25	81	粘土 (25)
						2	31	95	64	55	86	ハイアロクラスタイト (30)、玄武岩 (25)
						計			95	80	84	
10	01SFBMS26	W6	16° 57.5866' S	173° 55.0569' E	1,981	1	0	56	56	40	71	塊状硫化鉄 (25)、玄武岩 (15)
						2	56	85	29	25	86	玄武岩 (25)
						3	85	153	68	35	51	玄武岩 (20)、ハイアロクラスタイト (15)
						計			153	100	65	
11	01SFBMS27	W4	16° 57.5361' S	173° 55.0911' E	1,981	1	0	59	59	45	76	泥と玄武岩礫 (10)、ハイアロクラスタイト
						2	59	151	92	15	16	ハイアロクラスタイト (15)
						3	151	308	157	0	0	
						4	308	451	143	82	57	ハイアロクラスタイト (82)
						5	451	538	87	80	92	ハイアロクラスタイト (80)
						計			538	222	41	

表3-3-4-1 ボーリング調査結果一覧表 2/2

東部地区

番号	BMS地点	鉱徴地 番号	探 試 点 位 置		水深 (m)	コア バレル	掘削深度 (cm)		掘進長 (cm)	コア長 (cm)	採取率 (%)	採取物 (cm)
			緯 度	経 度			開始	終了				
1	01SFBMS13	E3	16° 57.5186' S	173° 55.3911' E	1,994	1	0	187	187	49	26	粘土と礫(49)
						2	187	247	60	35	58	玄武岩 (35)
						計			247	84	34	
2	01SFBMS14	E1	16° 57.4998' S	173° 55.3379' E	1,995	1	0	163	163	54	33	ハイアロクラスタイト (35), その酸化したもの
						2	163	274	111	69	62	酸化したハイアロクラスタイト (69)
						3	274	436	162	96	59	酸化したハイアロクラスタイト (96)
						計			436	219	50	
3	01SFBMS15	E8	16° 57.6679' S	173° 55.2798' E	1,993	1	0	87	87	24	28	玄武岩 (24)
						2	87	106	19	18	95	玄武岩 (18)
						3	106	139	33	33	100	玄武岩 (33)
						計			139	75	54	
4	01SFBMS16	E8	16° 57.6772' S	173° 55.2817' E	1,994	1	0	147	147	24	16	玄武岩礫と泥(24)
						2	147	272	125	50	40	玄武岩 (50)
						3	272	466	194	28	14	玄武岩礫(28)
						計			466	102	22	
5	01SFBMS17	E13	16° 57.7348' S	173° 55.4080' E	1,987	1	0	161	161	26	16	塊状硫化鉱 (26)
						2	161	161	0	6	-	表層の礫を採取したのみ、塊状硫化鉱の礫 (6)
						計			161	26	16	
6	01SFBMS18	E11	16° 57.6779' S	173° 55.4356' E	1,991	1	0	86	86	50	58	玄武岩 (50)
						2	86	301	215	15	7	玄武岩 (15)
						3	301	491	190	77	41	ハイアロクラスタイト (77)
						4	491	526	35	35	100	ハイアロクラスタイト (35)
7	01SFBMS19	鉱徴地外	16° 57.5824' S	173° 55.4869' E	1,973	1	0	84	84	16	19	泥 (10)、玄武岩 (6)
						2	84	162	78	45	58	玄武岩 (45)
						3	162	377	215	10	5	玄武岩 (10)
						計			377	71	19	
8	01SFBMS20	E4	16° 57.5723' S	173° 55.4099' E	1,988	1	0	80	80	24	30	塊状硫化鉱 (24)
						2	80	145	65	14	22	玄武岩 (14)
						3	145	162	17	12	71	玄武岩 (12)
						4	162	170	8	8	100	玄武岩 (8)
9	01SFBMS21	E4	16° 57.6245' S	173° 55.3797' E	1,990	1	0	73	73	11	15	赤褐色の粘土 (6)、玄武岩 (5)
						2	73	116	43	39	91	玄武岩 (39)
						3	116	231	115	24	21	玄武岩 (24)
						4	231	289	58	-	-	回収できず。
10	01SFBMS22	E12	16° 57.7418' S	173° 55.4598' E	1,983	1	0	59	59	20	34	赤褐色の粘土 (6)、玄武岩 (14)
						2	59	142	83	75	90	玄武岩 (75)
						計			142	95	67	
11	01SFBMS23	E12	16° 57.7196' S	173° 55.4704' E	1,982	1	0	89	89	41	46	塊状硫化物鉱 (10)、玄武岩 (31)
						2	89	120	31	29	94	玄武岩 (29)
						3	120	138	18	13	72	玄武岩 (13)
						4	138	165	27	27	100	玄武岩 (27)
						5	165	214	49	49	100	玄武岩 (49)
						計			214	159	74	

コア回収率：34%

掘削地点の状況：マウンド上に捕底したため、マウンドの規模は不明であるが、マウンドの縁部と思われ、周りより2 m 程度盛り上がっている。マウンドは径 50cm 程度のチムニー片と赤褐色に変色した泥からなり、一部、盤状の鉱石が露出している。チムニーは、高さ 2 m、径 50cm 程度のものが3本束になったものが見られる。ボーリング掘削地点はマウンドの縁より 5 m 程度内側に入った地点と思われる。

1 本目コアバレル（掘削深度：0-18cm、コア長：5 cm）：赤褐色に変色した径 1～3 cm の玄武岩礫を3個採取した。

2 本目コアバレル（掘削深度：18-84cm、コア長：17cm）：玄武岩で、径 1～5 cm の礫状コアを成す。暗灰色、細粒、無斑晶で気孔がやや見られる。幅 1mm 程度の割れ目に沿って微細な黄鉄鉱粒子がまれに見られる。

3 本目コアバレル（掘削深度：84-301cm、コア長：38cm）：玄武岩で、長さ 5～10cm の棒状コアと径 2～3 cm の亀裂に沿って壊れたと思われる礫状コアから成り、棒状コアも 2～3 cm 間隔で亀裂が見られる。黒灰色、細粒、緻密な玄武岩である。玄武岩中に幅 5 mm 程度の暗灰色の脈が見られ、玄武岩片、シリカ鉱物片、ガラス片や黄鉄鉱粒子からなる。幅 1 mm 程度の亀裂中にも黄鉄鉱粒子が見られる。

4 本目コアバレル（掘削深度：301-522cm、コア長：55cm）：淡緑灰色の変質したハイアロクラスタイトである。径 1～5 cm の玄武岩礫を含み、暗灰色の新鮮な礫から変質して淡灰色のものまでである。基質は、数 mm の変質した玄武岩片、シリカ鉱物、淡緑灰色の粘土からなり、弱く黄鉄鉱に鉱染する。

5 本目コアバレル（掘削深度：522-656cm、コア長：14cm）：コアは原型留めず、径 2～3 cm の角礫状玄武岩礫と淡緑灰色の粘土からなり、4 本目コアバレル同様、ハイアロクラスタイトと思われる。玄武岩礫は黒灰色の新鮮な礫とやや変質して淡灰色のものとなり、細粒、緻密、無斑晶である。

6 本目コアバレル（掘削深度：656-859cm、コア長：74cm）：コア上部の 0～35cm の間は、5 本目コアバレル同様にコアは原型を留めず、径 3～5 cm の玄武岩礫と淡緑灰色の粘土からなり、変質したハイアロクラスタイトと思われる。35～74cm の間は変質したハイアロクラスタイトで、径 1～3 cm の玄武岩礫を含み、基質は淡灰色の粘土と変質した径数 mm の玄武岩片から成る。弱く黄鉄鉱に鉱染する。

7 本目コアバレル（掘削深度：859-990cm、コア長：131cm）：径 1～3 mm の玄武岩の角礫を含む、変質したハイアロクラスタイトである。玄武岩礫は新鮮な黒灰色のものから変質した淡灰色のものまでである。基質は径数 mm の変質した玄武岩片、シリカ鉱物、淡緑灰色の粘土から成り、弱く黄鉄鉱に鉱染する。

本孔は、鉦徴地 W7 のマウンドの縁で実施した。表層部の 18cm は赤褐色に酸化した玄武岩で、それから深度 3m までは比較的新鮮な玄武岩であるが、幅 1 mm 程度の亀裂及び幅 5mm 程度のシリカ鉦物やガラスから成る脈が見られ黄鉄鉦を含むことからストックワーク帯の鉦化作用を伴うと思われる。その下部は変質したハイアロクラスタイトで、スメクタイト及び緑泥石変質を伴っている。

(2) 01SFBMS07

位置：南緯 16° 57.6071'、東経 173° 55.0912'、鉦徴地：W8

水深：1,979m

掘削長：310cm

コア長：107cm (コアバレル 3 本)

コア回収率：35%

掘削地点の状況：掘削地点は泥と径数 10cm の溶岩の礫が分布し、泥中に白色の斑点が見られる。近傍にマウンドが存在すると思われる。

1 本目コアバレル (掘削深度：0-137cm、コア長：15cm)：暗褐色の泥と径 0.5~4 cm の玄武岩の礫から成る。玄武岩は黒灰色、細粒、緻密でガラス質である。

2 本目コアバレル (掘削深度：137-170cm、コア長：33cm)：上部の 10cm は 0.5~3 cm の黒色ガラスと玄武岩の角礫から成る。10~33cm は黒灰色、細粒、緻密、ガラス質の玄武岩で、径 5~8 cm の礫状コアを成し、緑泥石や緑レン石が礫の外側に付着したり、幅 1 mm 程度の割れ目を満たしたりする。

3 本目コアバレル (掘削深度：170-310cm、コア長：59cm)：上部の 30cm は径 1~5 cm の黒色ガラスと玄武岩の角礫で、上部からの崩落物の可能性が在る。玄武岩の礫には黒色ガラスが付着したものもある。30~59cm の間は、2 本目コアバレルと同様の玄武岩で、3~10cm の角礫状のコアを成し、礫の外側に緑泥石と緑レン石を伴う。

本孔は、鉦徴地 W8 近傍の泥と玄武岩礫が分布する地点で実施したが、表層の 1.3m 程度は泥と玄武岩礫が覆い、その下部は表面に黒色ガラスを伴う玄武岩が分布する。緑泥石や緑レン石を伴う細脈が診られるが W8 の鉦化作用に関連したものかどうかは不明である。

(3) 01SFBMS08

位置：南緯 16° 57.5659'、東経 173° 55.0810'、鉦徴地：W3

水深：1,980m

掘削長：748cm

コア長：224cm (コアバレル 4 本)

コア回収率：30%

掘削地点の状況：マウンドの縁から 50m 程度マウンド内に入った地点でボーリングを実施した。マウンドは緩やかな盛り上がりを成し、高さ 5m 程度と思われる。径 10cm~3m 程度のチムニーの残骸や鉱石礫からなり赤褐色に変色している。チムニーは高さ 1~3 m、赤褐色に変色したものが見られる。盤状の鉱石が露出する部分もあり、一部、赤褐色に変色した泥に覆われる部分や白色のバクテリアマットが見られる部分もある。ボーリング地点は、径 1 m 程度の鉱石片と赤褐色の泥が分布する。

1 本目コアバレル（掘削深度：0-165cm、コア長：96cm）：全体的に塊状硫化鉱で微細な黄銅鉱、黄鉄鉱、斑銅鉱などの結晶粒子の集合物から成る。コアは長さ 10cm 程度の棒状コアと 2~5 cm の礫状コアからなる。

2 本目コアバレル（掘削深度：165-384cm、コア長：26cm）：塊状硫化鉱で、径 2~5 cm の礫状コアを成す。微細な黄銅鉱、黄鉄鉱の結晶粒子の集合物から成る。一部、より黒色の礫が在り、黄銅鉱及び黄鉄鉱の集合物と黒色の斑銅鉱と閃亜鉛鉱の集合物からなると思われ基質からなる。

3 本目コアバレル（掘削深度：384-596cm、コア長：50cm）：塊状硫化鉱で径 1~5 cm の礫状コアを成す。微細な黄銅鉱、黄鉄鉱の結晶粒子の集合物から成り、一部、空孔の周りで黄鉄鉱が径数 mm 程度の粗粒の結晶を示す。フランボイダルのような組織を示す部分がある。

4 本目コアバレル（掘削深度：596-748cm、コア長：52cm）：0~10cm の間は塊状硫化鉱の径 1~3 cm の礫から成り、上部からの崩壊物の可能性がある。10~52cm は変質したハイアロクラスタイトである。径 1~4 cm の変質した玄武岩礫と灰色の粘土質の基質からなり、黄鉄鉱と黄銅鉱に鉱染する。

本孔は高さ 5 m 程度のマウンド上（鉱徴地 W3）で掘削を行った。表層より深度 6 m まで主に黄鉄鉱及び黄銅鉱からなる塊状硫化鉱が採取され、その下部は下盤を形成すると思われる変質したハイアロクラスタイトから成る。ハイアロクラスタイトはスメクタイト、それに緑泥石が伴う変質を蒙っており、黄鉄鉱及び黄銅鉱に鉱染する。

(4) 01SFBMS09

位置：南緯 16° 57.5708'、東経 173° 55.0863'、鉱徴地：W4

水深：1,979m

掘削長：137cm

コア長：134cm（コアバレル 2 本）

コア回収率：98%

掘削地点の状況：掘削前に BMS はマウンドの左端を通過し、マウンドの規模は高さ

5 m 程度、広がり 50m 程度と思われ、チムニーは高さ 3 m 程度のものが見られる。掘削地点はそのマウンドの左端から 10m 程度離れた地点で、赤褐色に変色した泥に薄く覆われた玄武岩が分布する地点である。

1 本目コアバレル (掘削深度: 0-60cm、コア長: 58cm): 0-28cm は径 2-5 mm の玄武岩礫と粘土からなる。玄武岩礫は黒色、ガラス質で、部分的にオパールに置換されている。粘土は灰色で、弱く黄鉄鉱に鉱染している。28-58cm は黒灰色、細粒、緻密、無斑晶の玄武岩で、幅 2.5cm の黄鉄鉱に鉱染した脈を伴う。

2 本目コアバレル (掘削深度: 60-137cm、コア長: 76cm): 黒灰色、細粒、緻密、無斑晶の玄武岩である。全体に幅 2-5 mm 程度の亀裂が多く見られ、亀裂には黄鉄鉱が見られる。

掘削地点はマウンドから 10m 程度離れた地点で、鉱徴地 W4 の近傍である。表層から 28cm 程度は玄武岩の礫を伴う粘土が覆い、その下部はストックワーク帯の鉱化作用を伴う玄武岩が分布すると思われる。

(5) 01SFBMS10

位置: 南緯 16° 57.5890'、東経 173° 55.0486'、鉱徴地: W6

水深: 1,976m

掘削長: 546cm

コア長: 185cm (コアバレル 3 本)

コア回収率: 34%

掘削地点の状況: マウンドの端で、マウンドの境界から 5m 程度内側で掘削を行った。

マウンドは高さ 5 m 程度、広がり 50m 程度で、赤褐色に変色した、径 0.2-3m のチムニーの残骸や鉱石の礫が分布する。掘削地点はマウンドの裾で 2 m 程度盛り上がった地点で、橙色に変色した泥上に径数 10cm の鉱石礫が散在する。

1 本目コアバレル (掘削深度: 0-116cm、コア長: 18cm): 上部の 5 cm は径 2-3 cm の変質した玄武岩の礫で、酸化して赤褐色を呈し軟質である。5-18cm の間は微細な黄鉄鉱、黄銅鉱の粒子の集合体からなる塊状硫化鉱で、径 1-4 cm の礫状コアを成す。

2 本目コアバレル (掘削深度: 116-331cm、コア長: 77cm): 0-42cm の間は塊状硫化鉱で、径 1-5 cm の微細な黄鉄鉱及び黄銅鉱が濃集するパッチとそれを取り囲む黒色の基質部からなる。黒色の基質部は黄鉄鉱及び黄銅鉱に加えて閃亜鉛鉱や斑銅鉱が伴う。42-77cm の間は変質したハイアロクラスタイトで、径 1-3 cm の玄武岩礫を含み、礫は新鮮な暗灰色のものから変質して淡灰色のものまでである。基質は暗灰色の粘土と玄武岩片、シリカ鉱物からなり、黄鉄鉱と黄銅鉱に鉱染する。

3本目コアバレル（掘削深度：331－546cm、コア長：90cm）：2本目コアバレルと同様の変質したハイアロクラスタイトで、径1～5cmの玄武岩礫と基質からなる。基質は暗灰色の粘土に玄武岩片、シリカ鉱物などからなり、弱く黄鉄鉱と黄銅鉱に鉱染する。

本孔の掘削地点は鉱徴地 W6 マウンドの縁辺部である。最上部で酸化した玄武岩の礫が採取されたがその下部に厚1m程度で塊状硫化鉱が分布すると思われる。塊状硫化鉱の形成には時期の異なる2つステージが関与していると思われ、最初のステージは黄鉄鉱及び黄銅鉱の濃集するパッチが形成された時期で、その後、閃亜鉛鉱を含む黒色の基質部が形成された。この下部には鉱体の下盤を成すと思われるハイアロクラスタイトが分布し、スメクタイトによる変質を受けており、黄鉄鉱及び黄銅鉱に鉱染する。

(6) 01SFBMS11

位置：南緯 16° 57.5611'、東経 173° 54.9651'、鉱徴地：W5

水深：1,983m

掘削長：567cm

コア長：151cm（コアバレル3本）

コア回収率：27%

掘削地点の状況：マウンドから 30m 程度はなれた地点で、泥の上に玄武岩の礫が散在する。

1本目コアバレル（掘削深度：0－219cm、コア長：69cm）：褐色の深海性粘土を採取した。一部、火山ガラス粒子に富む層や、径1～3cmの黒色ガラスの礫を含む。

2本目コアバレル（掘削深度：219－437cm、コア長：25cm）：径1～5cmの玄武岩の礫と少量の黒色ガラスの礫から成る。玄武岩は黒灰色、緻密で、黒色ガラスを表面に持つ礫も在る。

3本目コアバレル（掘削深度：437－567cm、コア長：56cm）：黒色、緻密な玄武岩で、無斑晶であるがまれに斜長石とカンラン石の斑晶が見られる。微細な割れ目にまれに黄鉄鉱が見られる。

掘削地点は、鉱徴地 W11 のマウンドから 30m 程度離れた地点で、未固結堆積物の被覆は 2m 程度で、その下部は比較的新鮮な玄武岩である。

(7) 01SFBMS12

位置：南緯 16° 57.3258'、東経 173° 55.0742'、鉱徴地：W1

水深：1,975m

掘削長：558cm

コア長：155cm（コアバレル3本）

コア回収率：28%

掘削地点の状況：掘削地点は、緩やかな盛り上がりを成すマウンドの境界部から10m程度マウンド内に入った地点であり、2m程度、周りより盛り上がっている。径0.1~1mのチムニー片や鉱石片が赤褐色に変色した泥上に分布する。1999年度のFDC観察によるとこの地点に鉱徴地2-1が存在し、高さ10m程度、広がり100m程度のマウンドが存在する。

1本目コアバレル（掘削深度：0-215cm、コア長：49cm）：全体が塊状硫化鉱で、微細な黄銅鉱と黄鉄鉱の粒子の集合体からなり、やや多孔質で空隙が目立つ。コアは径5cm程度の礫状を成す。

2本目コアバレル（掘削深度：215-344cm、コア長：69cm）：暗青灰色~暗灰色の変質が著しい岩石で、粘土と径数mmの黒色ガラスの礫から成り、著しく変質したハイアロクラスタイトと思われる。

3本目コアバレル（掘削深度：344-558cm、コア長：37cm）：黒灰色、細粒、緻密、無斑晶の玄武岩で、5cm間隔程度で亀裂が発達し、亀裂に沿ってコアも割れている。弱く黄鉄鉱に鉱染する。

掘削地点は100m程度広がりを持つ大きなマウンド（鉱徴地W1）の縁辺部と考えられる。表層から2m程度は塊状硫化鉱が存在し、その下部には1m程度のスメクタイト変質を伴うハイアロクラスタイトが存在する。ハイアロクラスタイトの下部は亀裂の発達した玄武岩からなる。

（8）01SFBMS24

位置：南緯16° 57.5470'、東経173° 55.0816'、鉱徴地：W3

水深：1,980m

掘削長：981cm

コア長：205cm（コアバレル6本）

コア回収率：21%

掘削地点の状況：高さ5mの盛り上がりを成すマウンドの縁からマウンドの内側に30m程度入った地点で、径0.3~1mの鉱石礫が泥の上に分布する。泥は赤褐色に変色、バクテリアマットを伴う。

1本目コアバレル（掘削深度：0-132cm、コア長：55cm）：塊状硫化鉱で、黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱の微細な結晶の集合体からなる。黄鉄鉱と黄銅鉱の濃集したパッチが斑状に存在し、黒色の酸化物と閃亜鉛鉱に富む基質がそれを取り囲む。コアは亀裂に伴い3

～5cm の礫状に破碎している。

2 本目コアバレル (掘削深度：132－160cm、コア長：28cm)：1 本目コアバレルと同様の塊状硫化鉱である。

3 本目コアバレル (掘削深度：160－380cm、コア長：28cm)：1 本目コアバレルと同様の塊状硫化鉱である。

4 本目コアバレル (掘削深度：380－596cm、コア長：15cm)：1 本目コアバレルと同様の塊状硫化鉱である。コアは径 1～3 cm の礫状に破碎されている。

5 本目コアバレル (掘削深度：596－762cm、コア長：20cm)：コアはほとんど砂礫に破碎し詳細は不明であるが、塊状硫化鉱と思われる。礫状の部分は、径 1 mm 程度の黄鉄鉱と黄銅鉱からなるスポットと暗灰色の珪質の基質から成る。

6 本目コアバレル (掘削深度：762－981cm、コア長：59cm)：0～20cm の間は 5 本目コアバレルと同様で、塊状硫化鉱と思われるが砂礫状に破碎し詳細は不明であり、上部からの崩落物の可能性がある。20～59cm は変質した淡青灰色のハイアロクラスタイトである。径 2～15mm の変質して淡青灰色を呈する火山岩の角礫と淡青灰色の粘土から成る基質を持ち、黄鉄鉱に鉱染する。

掘削地点は 30m 以上の広がりも持つマウンド上 (鉱徴地 W3) である。表層から 7 m 程度にわたって黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱から成る塊状硫化鉱が存在し、その下部はスメクタイト変質を伴うハイアロクラスタイトである。

(9) 01SFBMS25

位置：南緯 16° 57.6024'、東経 173° 55.0816'、鉱徴地：W6

水深：1,981m

掘削長：95cm

コア長：80cm (コアバレル 2 本)

コア回収率：84%

掘削地点の状況：掘削地点は、10m 程度の盛り上がりを成す、規模の大きなマウンドの裾部と平坦面との境界部である。径 0.5～2 m のチムニー片や鉱石片が散在し、泥も変色して赤褐色を呈する。マウンドの始まりを示す変色した赤褐色の泥と変色していない茶褐色の泥が境界を成す地点で掘削を行った。

1 本目コアバレル (掘削深度：0－31cm、コア長：25cm)：暗緑灰色の粘土で下部では微細な黄鉄鉱粒子が少量混じる。

2 本目コアバレル (掘削深度：31－95cm、コア長：55cm)：0～30cm の間はハイアロクラスタイトで、径 1～2 cm の黒色ガラスの角礫とガラス質の基質から成り、変質は受

けていない。亀裂や空孔に少量黄鉄鉱や黄銅鉱が見られる。30～55cmの間は黒灰色、細粒、緻密、無斑晶の玄武岩である。

掘削地点は鉱徴地 W6 のマウンドと平坦域の境界部であるが、変質や鉱化作用はほとんど見られず、この地点のマウンドでは変質・鉱化作用はマウンドの高まりより外側に広く及んではないと思われる。表層は 30cm 程度、未固結堆積物に覆われ、その下部に 30cm 程度で変質を受けていないハイアロクラスタイトが存在し、玄武岩になる。

(10) 01SFBMS26

位置：南緯 16° 57.5866'、東経 173° 55.0569'、鉱徴地：W6

水深：1,981m

掘削長：153cm

コア長：100cm (コアバレル 3 本)

コア回収率：65%

掘削地点の状況：マウンドの縁で、径 1 m 程度の鉱石礫が赤褐色に変色した泥の上に分布する。

1 本目コアバレル (掘削深度：0～56cm、コア長：40cm)：0～25cmの間は塊状硫化鉱で微細な黄鉄鉱と黄銅鉱の結晶の集合体からなり多孔質である。25～40cmの間はガラス質の黒灰色、緻密な玄武岩で風化して軟質である。

2 本目コアバレル (掘削深度：56～85cm、コア長：25cm)：ガラス質の黒灰色、緻密な玄武岩で、弱く黄鉄鉱に鉱染する。コアは礫混じりの粘土状を呈し、詳細は不明である。

3 本目コアバレル (掘削深度：85～153cm、コア長：35cm)：0～20cmの間は、2 本目コアバレルと同様の玄武岩で、表面に黒色ガラスを持つ礫あり。20～35cmの間は径数 cm の礫状コアを成すハイアロクラスタイトで、黒色ガラスの礫とガラス質粒子の基質から成る。

掘削地点は鉱徴地 W6 のマウンドの縁部で、表面から 25cmの間は塊状硫化鉱で、その下部は玄武岩とハイアロクラスタイトである。鉱体の下盤を成す玄武岩とハイアロクラスタイトには顕著な変質・鉱化作用は見られない。

(11) 01SFBMS27

位置：南緯 16° 57.5361'、東経 173° 55.0911'、鉱徴地：W4

水深：1,981m

掘削長：538cm

コア長：222cm (コアバレル 5 本)

コア回収率：41%

掘削地点の状況：規模の大きなマウンドの縁、赤褐色に変色した泥上に径 20cm 程度の鉱石礫が分布する。

1 本目コアバレル（掘削深度：0-59cm、コア長：45cm）：0-10cm の間は、径 1 cm 以下の玄武岩の岩片を伴う赤褐色の泥である。10-45cm の間は変質したハイアロクラスタイトで、径 5-10mm の変質して淡青灰色を示す玄武岩礫と黒灰色のガラス質の基質からなり、空孔や割れ目に黄鉄鉱が見られる。

2 本目コアバレル（掘削深度：59-115cm、コア長：15cm）：1 本目コアバレル同様、変質したハイアロクラスタイトで、変質した玄武岩礫と黒灰色の粘土からなる。

3 本目コアバレル（掘削深度：115-308cm、コア長：0 cm）：コア採取は出来なかったが割り粉には硫化物が混じっていた。

4 本目コアバレル（掘削深度：308-451cm、コア長：82cm）：変質したハイアロクラスタイトである。径 2-20mm の黒灰色、細粒、緻密な玄武岩礫を含み、径の小さいものは変質して灰色を示す。基質は細粒の玄武岩片と灰色の粘土からなり、弱く黄鉄鉱に鉱染する。

5 本目コアバレル（掘削深度：451-538cm、コア長：80cm）：4 本目コアバレル同様、変質したハイアロクラスタイトである。径 0.3-6cm の玄武岩の角礫を含み、径の大きい礫は黒灰色、細粒、緻密、無斑晶の玄武岩で、径の小さい礫は変質して赤褐色や灰色を示す。基質は径 1 mm 程度の変質した玄武岩礫と灰色の粘土からなり、弱く黄鉄鉱に鉱染する。

掘削地点は鉱徴地 W4 のマウンドの縁で、塊状硫化鉄は採取できなかったが鉄体の下盤に存在する、スメクタイト変質を被ったハイアロクラスタイトが 5 m に渡って存在していると考えられる。

3-3-4-2 東部地区

(1) 01SFBMS13

位置：南緯 16° 57.5186'、東経 173° 55.3911'、鉱徴地：E3

水深：1,994m

掘削長：247cm

コア長：84cm（コアバレル 2 本）

コア回収率：34%

掘削地点の状況：掘削地点はマウンド近傍で、泥上に少量の玄武岩礫が散在する地点で、泥は部分的に赤褐色に変色し、白色のスポットも見られる。近傍に高さ 10m 程度のマウンドが見られるが詳細は不明である。

1 本目コアバレル (掘削深度: 0-187cm、コア長: 49cm): 表層の 5 cm は酸化して赤褐色を呈する粘土で、径数 mm の黒色ガラスの礫を含む。その下部は暗緑灰色の粘土で径 1~4 cm の玄武岩礫を含む。

2 本目コアバレル (掘削深度: 187-247cm、コア長: 35cm): 黒灰色、細粒、緻密、無斑晶の玄武岩で、コアは径 1~5 cm の礫状を成す。

掘削地点は、鉬徴地 E3 のマウンド近傍の泥と玄武岩礫からなる地点で、厚さ 2 m 程度の堆積物に覆われ、その下部に変質や鉬化作用を伴わない玄武岩が分布する。

(2) 01SFBMS14

位置: 南緯 16° 57.4998'、東経 173° 55.3379'、鉬徴地: E1

水深: 1,995m

掘削長: 436cm

コア長: 219cm (コアバレル 3 本)

コア回収率: 50%

掘削地点の状況: 捕底後、すぐに着底したため掘削地点周辺の状況は不明であるが、高さ 5 m 程度のチムニーのそばで、径 10cm 鉬石礫と赤褐色に変色した泥からなる。1999 年度の FDC 観察で、この地点に高さ 10m、広がり 100m のマウンド (鉬徴地 4-2) を観察している。

1 本目コアバレル (掘削深度: 0-163cm、コア長: 54cm): 0~35cm の間は暗灰色の変質したハイアロクラスタイトである。径 0.5~3 cm の玄武岩の亜角礫を含み、ほとんどの礫が変質して灰色を呈するが、比較的新鮮な黒灰色のものも在る。基質は径 1~2 mm の変質した玄武岩片と灰色の粘土からなり、黄鉄鉬に鉬染する。35~45cm の間は赤褐色で、上記のハイアロクラスタイトが酸化した岩石で、コアは径数 cm の礫状に破碎している。

2 本目コアバレル (掘削深度: 163-274cm、コア長: 69cm): 酸化した赤褐色のハイアロクラスタイトである。径 0.5~4 cm の玄武岩礫を含み、酸化して赤褐色のものからやや新鮮な黒褐色のものまでである。基質は径数 mm の玄武岩片と赤褐色の粘土からなり、弱く黄鉄鉬に鉬染する。コアは径 1 cm の礫状に破碎した部分が多い。

3 本目コアバレル (掘削深度: 274-436cm、コア長: 96cm): 酸化した赤褐色のハイアロクラスタイトで、2 本目コアバレルと同様の岩石である。

BMS 揚収時に BMS 本体中から長径 11cm の塊状硫化鉬の試料を採取した。01SFBMS14 地点のチムニーの破片と思われる。本試料は微細な黄鉄鉬、閃亜鉛鉬、黄銅鉬の集合物からなり、堆積構造のような縞状構造を成す。

本掘削地点は、鉾徴地 E1 のマウンド上で、チムニーの近傍である。採取試料は、変質・酸化したハイアロクラスタイトのみであるが、2 本目コアバレル掘削時に硫化物を含む割り粉が観察され、この地点に塊状硫化鉾が存在し、コアは流失してしまった可能性が在る。

(3) 01SFBMS15

位置：南緯 16° 57.6679'、東経 173° 55.2798'、鉾徴地：E8

水深：1,993m

掘削長：139cm

コア長：75cm (コアバレル 3 本)

コア回収率：54%

掘削地点の状況：掘削地点はマウンドから 3 m 程度離れた、白色の斑点を伴う泥の分布地点である。掘削地点近傍に存在するマウンドは高さ 5m、幅 40m 程度のマウンドで、掘削地点はその東側である。

1 本目コアバレル (掘削深度：0-87cm、コア長：24cm)：径 1~3 cm の玄武岩と黒色ガラスの礫から成り、玄武岩の表面が黒色ガラスで覆われる礫もある。玄武岩は黒灰色、緻密、無斑晶である。

2 本目コアバレル (掘削深度：87-106cm、コア長：18cm)：径 3cm 程度の黒灰色、緻密、無斑晶の玄武岩礫からなり、一部、表面が黒色ガラスに覆われる礫がある。

3 本目コアバレル (掘削深度：106-139cm、コア長：33cm)：径 1~3cm の玄武岩の礫状コアで 2 本目コアバレルと同様の岩質である。

掘削地点は鉾徴地 E8 のマウンドから 3 m 程度離れた地点であるが、採取した試料は変質や鉾化作用を被っていない玄武岩である。

(4) 01SFBMS16

位置：南緯 16° 57.6672'、東経 173° 55.2817'、鉾徴地：E8

水深：1,994m

掘削長：466cm

コア長：102cm (コアバレル 3 本)

コア回収率：22%

掘削地点の状況：マウンドから西方へ 5 m 程度離れたマウンドに近接する地点で、径 10~50cm の玄武岩礫が泥の上に分布する。泥の変色は認められない。

1 本目コアバレル (掘削深度：0-147cm、コア長：24cm)：泥と玄武岩の礫からなる。泥は表面から 10cm までは酸化した赤褐色を示し、それ以深は暗灰色である。玄武岩礫は、径 1~4 cm の亜角礫で黒色ガラスの扁平な角礫が少量含まれる。玄武岩は黒灰色、やや多

孔質の無斑晶の岩石である。

2本目コアバレル（掘削深度：147－272cm、コア長：50cm）：黒灰色、緻密な無斑晶の玄武岩で、5cm 程度の間隔で幅1mm 前後の亀裂が入り、亀裂には、一部、緑泥石や黄鉄鉱を伴うものが在る。

3本目コアバレル（掘削深度：272－466cm、コア長：28cm）：0～5cm の間は径3～4cm 黒色ガラスの礫が見られ、上部からの崩落物と思われる。5～28cm の間は2本目コアバレルと同様の玄武岩である。

掘削地点は鉾徴地 E8 のマウンドから5m 程度離れた地点と思われるが、採取した試料は厚さ1.5m 程度の玄武岩の礫を伴う粘土とその下部の変質や鉾化作用を被っていない玄武岩である。

(5) 01SFBMS17

位置：南緯16° 57.7438'、東経173° 55.4080'、鉾徴地：E13

水深：1,987m

掘削長：161cm

コア長：26cm（コアバレル2本）

コア回収率：16%

掘削地点の状況：掘削地点は高さ10m 程度のマウンド上で、縁から30m 程度マウンドの内側に入った地点であり、高さ5m 程度のチムニーが近傍に存在する。

径50cm 程度の鉾石片と赤褐色に変色した泥が分布する。

1本目コアバレル（掘削深度：0－161cm、コア長：26cm）：0～20cm の間は塊状硫化鉾で、黄銅鉾、黄鉄鉾の微細な結晶の集合体からなる径数cm の不規則な型をしたパッチと黄鉄鉾、黄銅鉾、閃亜鉛鉾の微細な結晶からなる黒色の基質から成る。20～25cm の間は、暗灰色の泥と径1cm 程度の玄武岩および鉾石片からなる。

2本目コアバレル（掘削深度：161－161cm、コア長：6cm）：1本目コアバレルの塊状硫化鉾の破砕した径1～2cm の礫からなる。

鉾徴地 E13 のマウンド上で掘削を行ったが、表面の鉾石片（チムニーの残骸）を掘削したのみである。2本目コアバレルでは、1本目と同様の礫を再度、掘削した。

(6) 01SFBMS18

位置：南緯16° 57.6779'、東経173° 55.4356'、鉾徴地：E11

水深：1,991m

掘削長：526cm

コア長：177cm（コアバレル4本）

コア回収率：34%

掘削地点の状況：本地点は、1999年度のFDC観察で高さ10m、150m程度の広がりを持つマウンドを観察した地点（鉦徴地6-3）である。捕底地点の近傍で掘削を行ったため周囲の状況は不明である。マウンド上と思われ、赤褐色に変色した岩盤が露出し、鉦石かあるいは変色した玄武岩か不明である。

1本目コアバレル（掘削深度：0-86cm、コア長：50cm）：黒灰色、やや多孔質、無斑晶の玄武岩で、35-50cmの間は3cm間隔程度で亀裂が発達する。

2本目コアバレル（掘削深度：86-301cm、コア長：15cm）：1本目コアバレルと同様の玄武岩で、コアは亀裂に沿って破碎し、3-5cmの礫状を成す。

3本目コアバレル（掘削深度：301-491cm、コア長：77cm）：灰色のハイアロクラスタイトで、径1-5cmの玄武岩の角礫を含む。玄武岩礫は黒灰色、細粒、緻密な岩石で、径の小さい礫ほど変質し、淡灰色を示す。基質は灰色の粘土と細粒の玄武岩片からなり、黄鉄鉦に鉦染している。

4本目コアバレル（掘削深度：491-526cm、コア長：35cm）：3本目コアバレルと同様の岩石である。

E11のマウンド上で掘削した。上部は玄武岩であるが、1本目コアバレル掘削時の後半から2本目コアバレル掘削時にかけて硫化物を伴う割り粉が見られ、コアは採取できなかったが深度1-3mの間に塊状硫化鉦が存在する可能性がある。その下部の3m以深はスメクタイト変質を伴うハイアロクラスタイトで、鉦体の下盤を成す岩石と同様の岩石である。

(7) 01SFBMS19

位置：南緯16° 57.5824'、東経173° 55.4869'

水深：1,973m

掘削長：377cm

コア長：71cm（コアバレル3本）

コア回収率：19%

掘削地点の状況：掘削地点は中軸谷の東側壁で、枕状溶岩が丘状の地形を成す地点であり、枕状溶岩が薄く堆積物に覆われて分布し、赤褐色に変色した泥がスポット状に見られる。

1本目コアバレル（掘削深度：0-84cm、コア長：16cm）：0-10cmの間は泥で、上部5cmは酸化して赤褐色を呈し、下部5cmは暗緑灰色を示す。10-16cmの間は径2-

3 cm の玄武岩の礫で、灰色でやや珪化し、弱く黄鉄鉱に鉱染している。

2 本目コアバレル (掘削深度 : 84-162cm、コア長 : 45cm) : 黒灰色、細粒、やや多孔質の玄武岩で、径 3 ~ 5 cm の礫状のコアを成す。

3 本目コアバレル (掘削深度 : 162-377cm、コア長 : 10cm) : 2 本目コアバレルと同様の玄武岩で、径 3 ~ 5 cm の礫状のコアを成す

中軸谷の東側の壁で、やや盛り上がった地形を成す地点で掘削を行い、玄武岩を採取したが、変質や鉱化作用はほとんど見られない。

(8) 01SFBMS20

位置 : 南緯 16° 57.5723'、東経 173° 55.4099'、鉱徴地 : E4

水深 : 1,988m

掘削長 : 170cm

コア長 : 58cm (コアバレル 4 本)

コア回収率 : 34%

掘削地点の状況 : 本地点は、1999 年度の FDC 観察で高さ 5 m、100m 程度の広がりを持つマウンドを観察した地点 (鉱徴地 3-1) である。捕底地点の近傍で掘削を行ったため周囲の状況は不明である。掘削地点はマウンド上で、径 1 m 程度のチムニーの破片や鉱石片が分布し、その周りの泥も赤褐色に変色している。

1 本目コアバレル (掘削深度 : 0-80cm、コア長 : 24cm) : 8 ~ 15cm の間は多孔質の塊状硫化鉱で、酸化して黒色で、黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱の微細な結晶の集合物からなる。それ以外は径 1 ~ 3 cm の玄武岩の礫状コアで、玄武岩は黒灰色、細粒、多孔質で、幅 1cm 程度の黄鉄鉱、緑泥石を伴う石英脈を持つ礫もある。

2 本目コアバレル (掘削深度 : 80-145cm、コア長 : 14cm) : 径 1 ~ 5 cm の角礫状コアを成す、黒灰色、細粒、緻密な玄武岩である。黒色ガラスを表面に持つ礫、黄鉄鉱に鉱染した礫、幅 5 mm 程度の石英脈を伴う礫あり。

3 本目コアバレル (掘削深度 : 145-162cm、コア長 : 12cm) : 2 本目コアバレルと同様の玄武岩で、径 1 ~ 5 cm の礫状コアを成し、礫の表面や空孔に黄鉄鉱を伴う。

4 本目コアバレル (掘削深度 : 162-170cm、コア長 : 8 cm) : 2 本目コアバレルと同様の玄武岩で、径 1 ~ 5 cm の礫状コアを成し、黄鉄鉱、黄銅鉱の微細結晶がフィルム状に付着する礫も在る。

BMS 揚収時に BMS 本体中から長径 20cm の塊状硫化鉱の礫、2 試料を採取した。01SFBMS20 地点近傍のチムニーの破片と思われる。本試料は微細な黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱の集合物からなり、礫中に熱水の通路を成していたと思われる部分が見られ、その周りに黄銅鉱が濃集する。

本孔は鉬徴地 E4 のマウンド上で掘削を行った。1 本目コアバレルの掘削中は硫化物を伴う割り粉が終始見られ、上部 80cm 程度は塊状硫化鉬が分布すると思われる。それ以深は礫状のコアを成し詳細は不明であるが、幅 5mm 程度の黄鉄鉬を伴う石英脈を持つ玄武岩礫が見られる点から、ストックワーク帯と思われる。

(9) 01SFBMS21

位置：南緯 16° 57.6245'、東経 173° 55.3797'、鉬徴地：E4

水深：1,990m

掘削長：231cm

コア長：74cm (コアバレル 4 本)

コア回収率：32%

掘削地点の状況：掘削地点は、01SFBMS20 を掘削したマウンドの南端の近傍で、やや赤褐色に変色した泥から成る。

1 本目コアバレル (掘削深度：0-73cm、コア長：11cm)：0-6 cm の間は赤褐色の泥である。掘削時の作業状況から泥の厚さは 30cm 程度と思われる。それ以深は、径 3 cm 程度の礫状コアを成す、黒灰色、細粒、やや多孔質の玄武岩で、表面や割れ目に沿ってやや酸化して赤褐色に変色している。掘削中に硫化物を伴う割り粉が見られ、塊状硫化鉬が存在する可能性がある。

2 本目コアバレル (掘削深度：73-116cm、コア長：39cm)：黒灰色、細粒、やや多孔質の玄武岩で、径 1-7 cm の礫状コアを成す。礫表面は淡黄緑色に変色したり、やや酸化している点から、亀裂の多く発達した玄武岩と思われる。

3 本目コアバレル (掘削深度：116-231cm、コア長：24cm)：上部に径 1 cm の黄鉄鉬、黄銅鉬から成る塊状硫化鉬の礫が見られ、浅部に存在すると思われる塊状硫化鉬を採取したものと思われる。2 本目コアバレルと同様の玄武岩からなり、径 1-4 cm の礫状コアを成し、亀裂の発達した玄武岩である。

4 本目コアバレル (掘削深度：231-289cm、コア長：0 cm)：コアバレルを回収できなかった。

掘削地点は E4 のマウンド近傍である。表層部は厚さ 30cm 程度で未固結堆積物に覆われ、亀裂の発達した玄武岩がその下部に存在する。70cm 以浅に塊状硫化鉬が存在する可能性がある。

(10) 01SFBMS22

位置：南緯 16° 57.7418'、東経 173° 55.4598'、鉬徴地：E12

水深：1,983m

掘削長：142cm

コア長：95cm（コアバレル2本）

コア回収率：67%

掘削地点の状況：周辺の状況は不明であるが掘削地点はマウンド上で、鉱石片が赤褐色に変色した泥上に分布する。

1本目コアバレル（掘削深度：0-59cm、コア長：20cm）：表層の6cmは赤褐色の粘土である。その下部は黒灰色、細粒、無斑晶、多孔質の玄武岩で、径1mm程度の空孔が見られる。

2本目コアバレル（掘削深度：59-142cm、コア長：75cm）：1本目コアバレルと同様の玄武岩で、縦方向の亀裂が見られ、亀裂の周り1mm程度は酸化して赤褐色を示し、微細な黄鉄鉱が散在する。

掘削地点は鉱徴地 E12 のマウンド上であるが、比較的新鮮な玄武岩が採取されたのみである。

(11) 01SFBMS23

位置：南緯 16° 57.7196'、東経 173° 55.4704'、鉱徴地：E12

水深：1,982m

掘削長：214cm

コア長：159cm（コアバレル5本）

コア回収率：74%

掘削地点の状況：掘削地点は 01SFBMS22 地点の北東方約 50m の地点で大きなマウンドの縁と思われる。マウンド上で、緩い1m程度の盛り上がり成し、径1m～20cm程度の鉱石の礫が赤褐色に変色した泥の上に分布する。

1本目コアバレル（掘削深度：0-89cm、コア長：41cm）：0-10cmの間は多孔質の塊状硫化鉱で、微細な黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱の集合物から成る。10-41cm 黒灰色、細粒、無斑晶、多孔質の玄武岩で、空孔は径1cmに達するものもある。玄武岩中に幅5mm程度の黄鉄鉱脈が見られるものや、玄武岩礫の外側に黄鉄鉱を伴うものがあり、ストックワーク帯と思われる。

2本目コアバレル（掘削深度：89-120cm、コア長：29cm）：黒色、細粒、無斑晶の玄武岩で、まれに径1cm程度の空孔が見られる。幅数mmの割れ目を石英-黄鉄鉱脈が満たす。

3本目コアバレル（掘削深度：120-138cm、コア長：13cm）：2本目コアバレルと同様の玄武岩である。径2-3cmの礫状コアを成し、礫の表面に黄鉄鉱を伴うもの、空孔中に黄鉄鉱を伴うものがある。

4本目コアバレル（掘削深度：138-165cm、コア長：27cm）：2本目コアバレルと同

様の玄武岩であるが、コアは径数 cm の礫状に破碎している。弱く黄鉄鉱に鉱染する。

5 本目コアバレル（掘削深度：165－214cm、コア長：49cm）：2 本目コアバレルと同様の玄武岩であるで、微細な亀裂に黄鉄鉱を伴う。

掘削地点は鉱徴地 E12 のマウンドの縁部と思われ、高さ 1 m 程度の盛り上がりを成す部分である。礫の可能性も在るが、表層部で厚さ 10cm の塊状硫化鉱を採取した。その下部は 80cm 程度で玄武岩中に黄鉄鉱の脈を伴うストックワーク帯が存在し、80cm 以深では黄鉄鉱に弱く鉱染した玄武岩である。

3-3-4-3 ボーリング調査結果の検討

ボーリング調査の結果を整理して表 3-3-4-2 及び図 3-3-4-1 に示す。鉱徴地別にボーリング調査の結果を以下に示す。

(1) 西部地区

1) W1 (01SFBMS12)

西部地区の北部に存在する鉱徴地で、規模は広がり 100m 程度、高さ 10m 程度と比較的大きいマウンドである。マウンドの東側境界から 10m 程度マウンドの内側に入った地点で、周りより 2 m 程度の盛り上がりを成している。01SFBMS12 を実施した。径 1 ～0.1m のチムニー片や鉱石片が赤褐色に変色した泥上に分布する。表層から 2 m は塊状硫化鉱で、黄鉄鉱、黄銅鉱から成る。その下部には 1m 程度のスメクタイト変質を伴うハイアロクラスタイトで、3.44m より下部は亀裂の発達した玄武岩である。

この地点では薄い泥に覆われて、塊状硫化鉱が厚さ 2m 露出し、塊状硫化鉱の厚さはボーリング地点におけるマウンドの盛り上がりの程度と一致する。塊状硫化鉱の下部は厚さ 1m 程度でハイアロクラスタイトから成る変質帯が存在し、その下部は玄武岩である。

2) W3 (01SFBMS08、01SFBMS24)

西部地区の中央部に存在する鉱徴地で、規模は広がり 100m 程度、高さ 10m 程度と比較的大きく、盤状の塊状硫化鉱が露出している地点も見られ、高さ 1～3m のチムニーを数本確認した。マウンドの南側で 01SFBMS08 を、マウンドの北側で 01SFBMS24 を実施した。

01SFBMS08 はマウンド内側に 50m 程度入った地点で、径 1 m 程度の鉱石の礫と赤褐色の泥から成る。表層から 5.96m までは塊状硫化鉱で黄銅鉱を主とし黄鉄鉱が伴う。その下部はスメクタイト及び緑泥石変質を受けたハイアロクラスタイトで、黄鉄鉱及び黄銅鉱に鉱染する。

01SFBMS24 はマウンドの内側に 30m 程度入った地点で、径 0.3～1m の鉱石礫が赤褐

表3-3-4-2 ボーリング調査結果のまとめ 1/2

西部地区

鉱徴地 番号	鉱徴地の規模	BMS地点	ボーリング地点	採取物	地質区分
W1	高さ10m、広がり100m	01SFBMS12	マウンドの境界部から10m程度 マウンド内に入った地点	表層から2mは塊状硫化鉱で、その下部は1m程度の変質したハイアロクラスタイトで、3.44mより下部は玄武岩からなる。	塊状硫化鉱 (0-2.15m) 変質帯 (2.15-3.44m) 玄武岩 (3.44-5.58m)
W3	高さ10m、広がり100m	01SFBMS08	マウンド内側に50m程度入った 地点	表層から5.96mまでは塊状硫化鉱でその下部は変質し、黄鉄鉱及び黄銅鉱に鉱染したハイアロクラスタイトである。	塊状硫化鉱 (0-5.96m) 変質帯 (5.96-7.48m)
		01SFBMS24	マウンドの内側に30m程度入った 地点	表層から7m程度にわたって塊状硫化鉱が存在し、その下部は変質したハイアロクラスタイトである。	塊状硫化鉱 (0-7.62m) 変質帯 (7.62-9.81m)
W4	高さ10m、広がり100	01SFBMS09	マウンドから南西方に10m程度 離れた地点、	表層部の0.28mは玄武岩の礫を伴う粘土で、その下部はストックワーク帯の玄武岩である。	未固結堆積物 (0-0.28m) ネットワーク帯 (0.28-1.37m)
		01SFBMS27	マウンドの北東部縁、	表層10cmは赤褐色の粘土で、その下部は変質したハイアロクラスタイトである。	未固結堆積物 (0-0.10m) 変質帯 (0.10-5.38m)
W5	高さ不明、広がり30m以上	01SFBMS11	マウンドから30m程度西方の地点	表層から2mは褐色の粘土、その下部は比較的新鮮な玄武岩である。	未固結堆積物 (0-2.19m) 玄武岩 (2.19-5.67m)
W6	高さ5m、広がり50m	01SFBMS10	マウンドの裾部、縁から5m程度 内側、	最上部に酸化した玄武岩、その下部に塊状硫化鉱が深度1.5mまで分布し、その以深は変質したハイアロクラスタイトである。	玄武岩 (0-0.20) 塊状硫化鉱 (0.20-1.56m) 変質帯 (1.56-5.46m)
		01SFBMS25	マウンド南端のマウンドと平坦 面との境界部	厚さ30cmで未固結堆積物に覆われ、その下部は変質が見られないハイアロクラスタイト及び玄武岩になる。	未固結堆積物 (0-0.31m) ハイアロクラスタイト (0.31-0.61m) 玄武岩 (0.61-0.95)
		01SFBMS26	マウンドの縁	表層部25cmは塊状硫化鉱で、その下部は比較的新鮮な玄武岩とハイアロクラスタイトである。	塊状硫化鉱 (0-0.25m) 玄武岩 (0.25-1.38m) ハイアロクラスタイト (1.38-1.53m)
W7	高さ5m、広がり20m以上	01SFBMS06	マウンド北端のマウンドの内側 へ5m程度入った地点	深度3mまで玄武岩のストックワーク帯、3m～9.9mは変質したハイアロクラスタイトである。	ストックワーク帯 (0-3.01m) 変質帯 (3.01-9.90m)
W8	高さ不明、広がり不明	01SFBMS07	W8の西方近傍	表層から1.3mは玄武岩礫を伴う粘土に覆われ、その下部は黒色ガラスを伴う玄武岩である。	未固結堆積物 (0-1.37m) 玄武岩 (1.37-3.10m)

表 3-3-4-2 ボーリング調査結果のまとめ 2/2

東部地区

鉱徴地 番号	鉱徴地の規模	BMS地点	ボーリング地点	採取物	地質区分
E1	高さ10m、広がり100m	01SFBMS14	マウンド上、高さ5m程度のチムニーの近傍	変質・酸化したハイアロクラスタイトで黄鉄鉱に鉱染する。2本目コアパレル掘削時に硫化物を含む掘削煙が観察された。	変質帯 (0-4.36m)
E3	高さ10m、広がり不明	01SFBMS13	マウンドの近傍	表層は2m程度の赤褐色の粘土に覆われ、その下部に比較的新鮮な玄武岩が分布する。	未固結堆積物 (0-1.87m) 玄武岩 (1.87-2.47m)
E4	高さ5m、広がり100m	01SFBMS20	マウンド上で、マウンドの北端部	上部80cm程度は塊状硫化鉱で、それ以深はストックワーク帯の玄武岩である。	塊状硫化鉱 (0-0.80m) ストックワーク帯 (0.80-1.70m)
		01SFBMS21	マウンドの南端に近接する地点	厚さ30cm程度で未固結堆積物に覆われ、亀裂の発達した玄武岩がその下部に存在する。70cm以浅に塊状硫化鉱が存在する可能性がある。	未固結堆積物 (0-0.30m) 塊状硫化鉱? 玄武岩 (0.30-2.31m)
E8	高さ5m、広がり30m以上	01SFBMS15	マウンド西方、3m程度離れた地点	黒色ガラスを伴う比較的新鮮な玄武岩である。	玄武岩 (0-1.39m)
		01SFBMS16	マウンドの西方、5m程度離れた地点	厚さ1.5mで玄武岩の礫を伴う粘土が分布し、その下部は比較的新鮮な玄武岩である。	未固結堆積物 (0-1.47m) 玄武岩 (1.47-4.66m)
E11	高さ10m、広がり150m	01SFBMS18	マウンド上、	上部は玄武岩で、深度1~3mの間に塊状硫化鉱が存在する可能性がある。3m以深は変質したハイアロクラスタイトである。	玄武岩 (0-3.01m) 塊状硫化鉱? 変質帯 (3.01-5.26m)
E12	高さ不明、広がり20m以上	01SFBMS22	マウンド上	表層の6cmは未固結堆積物でその下部比較的新鮮な玄武岩である。	未固結堆積物 (0-0.06) 玄武岩 (0.06-1.42m)
		01SFBMS23	マウンドの縁	表層部に厚さ10cmの塊状硫化鉱、その下部は80cm程度でストックワーク帯が存在、80cm以深では玄武岩である。	塊状硫化鉱 (0-0.10) ストックワーク帯 (0.10-0.89m) 玄武岩 (0.89-2.14m)
E13	高さ10m、広がり30m以上	01SFBMS17	マウンド上、縁から30m程度マウンドの内側に入った地点	塊状硫化鉱礫を掘削したのみ。	塊状硫化鉱の礫、径20cm
鉱徴地外	玄武岩から成る盛り上がり	01SFBMS19	枕状溶岩が薄く堆積物に覆われて分布	10cm程度未固結堆積に覆われ、その下部は比較的新鮮な玄武岩	未固結堆積物 (0-0.10) 玄武岩 (0.10-3.77m)

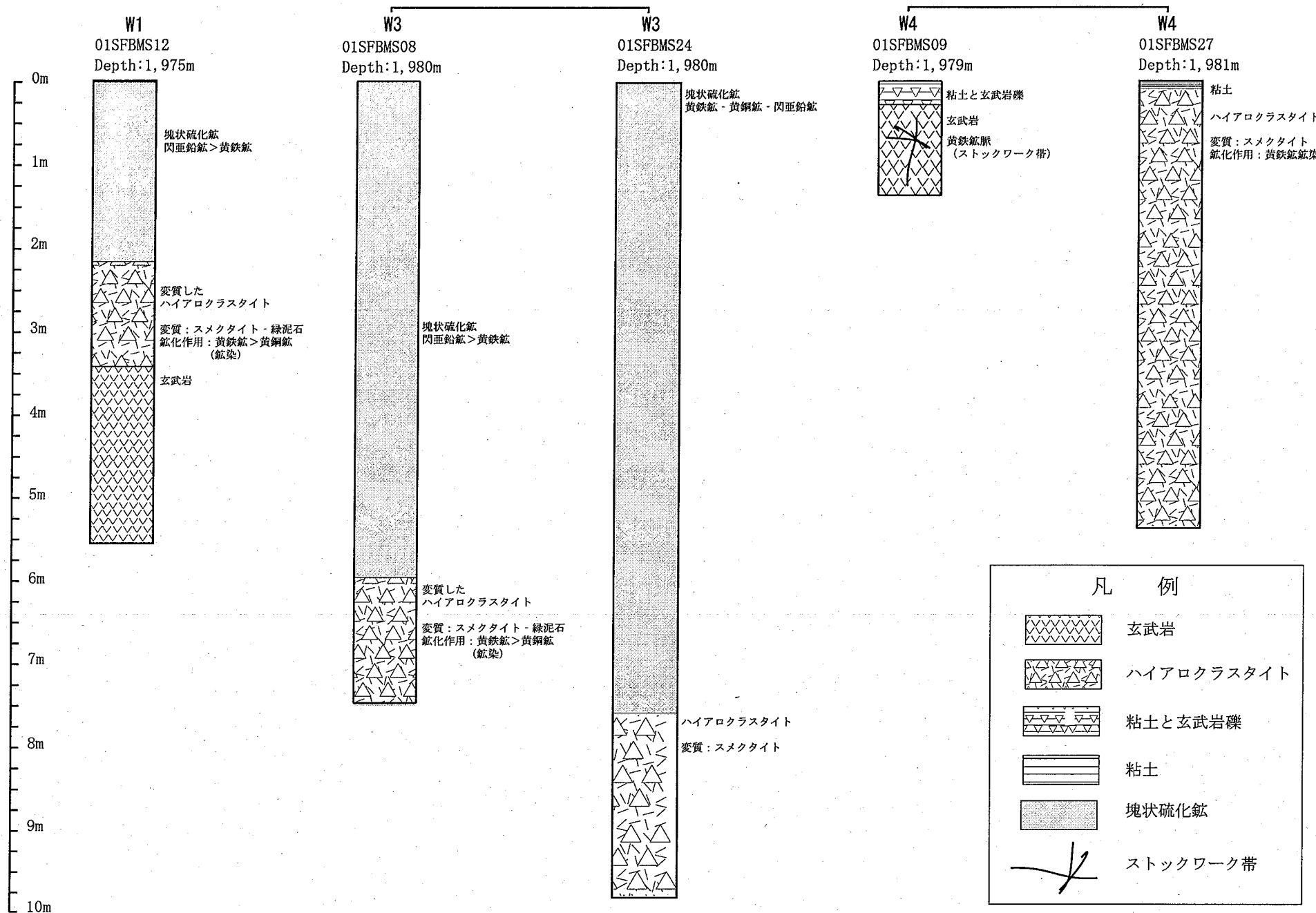


図 3 - 3 - 4 - 1 ボーリング対比柱状図 (西部地区1/3) ①

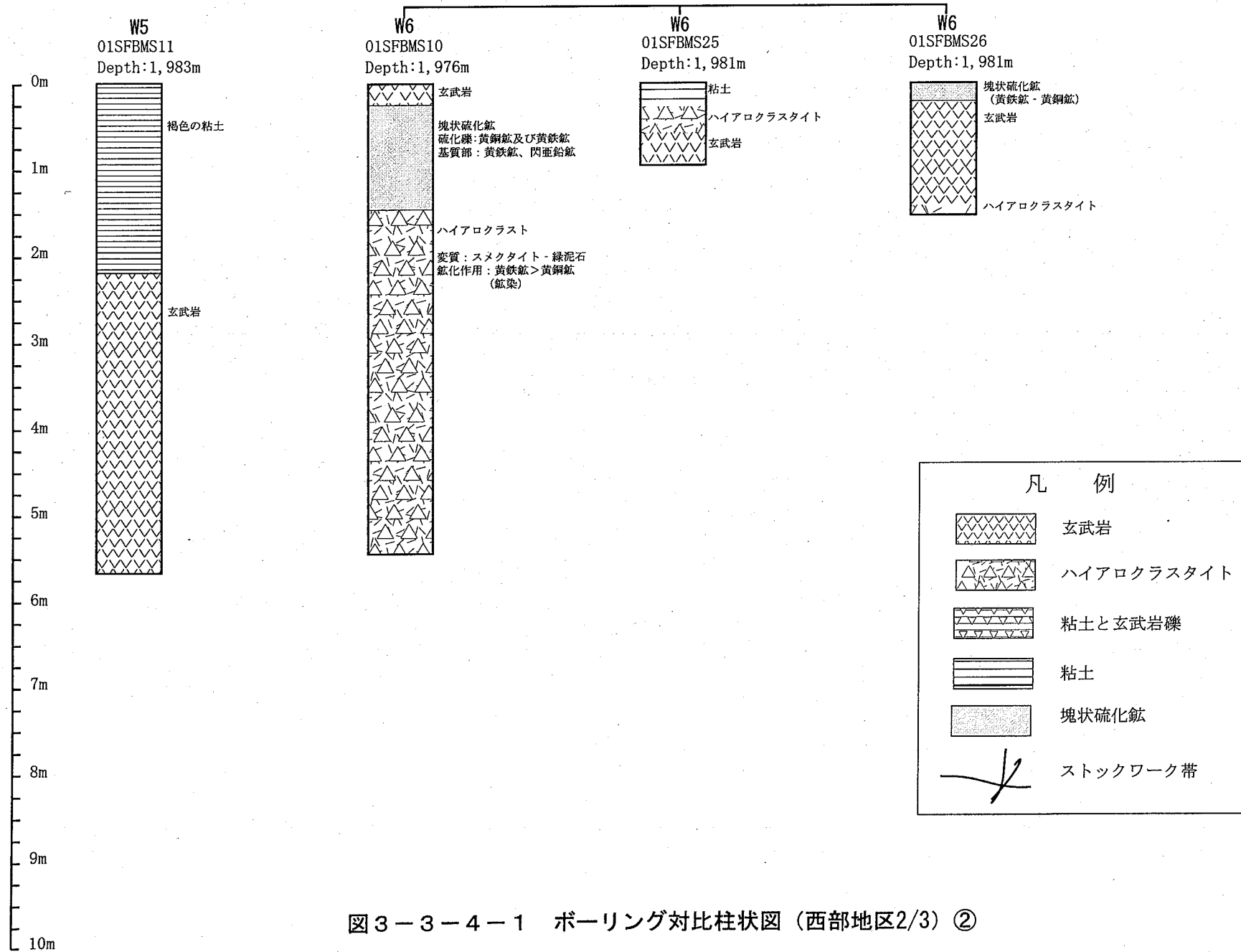


図 3-3-4-1 ボーリング対比柱状図 (西部地区2/3) ②

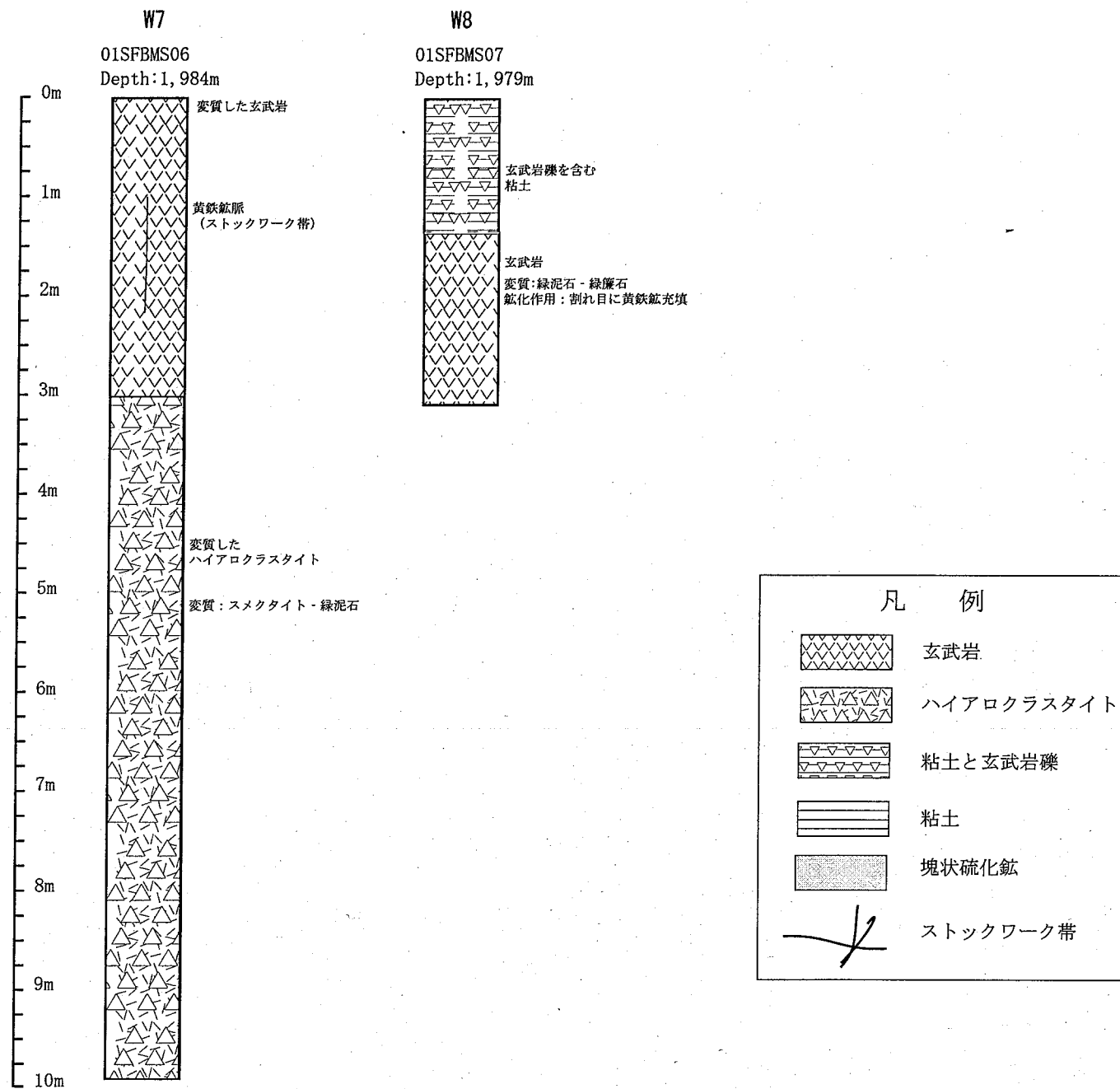


図 3 - 3 - 4 - 1 ボーリング対比柱状図 (西部地区3/3) ③

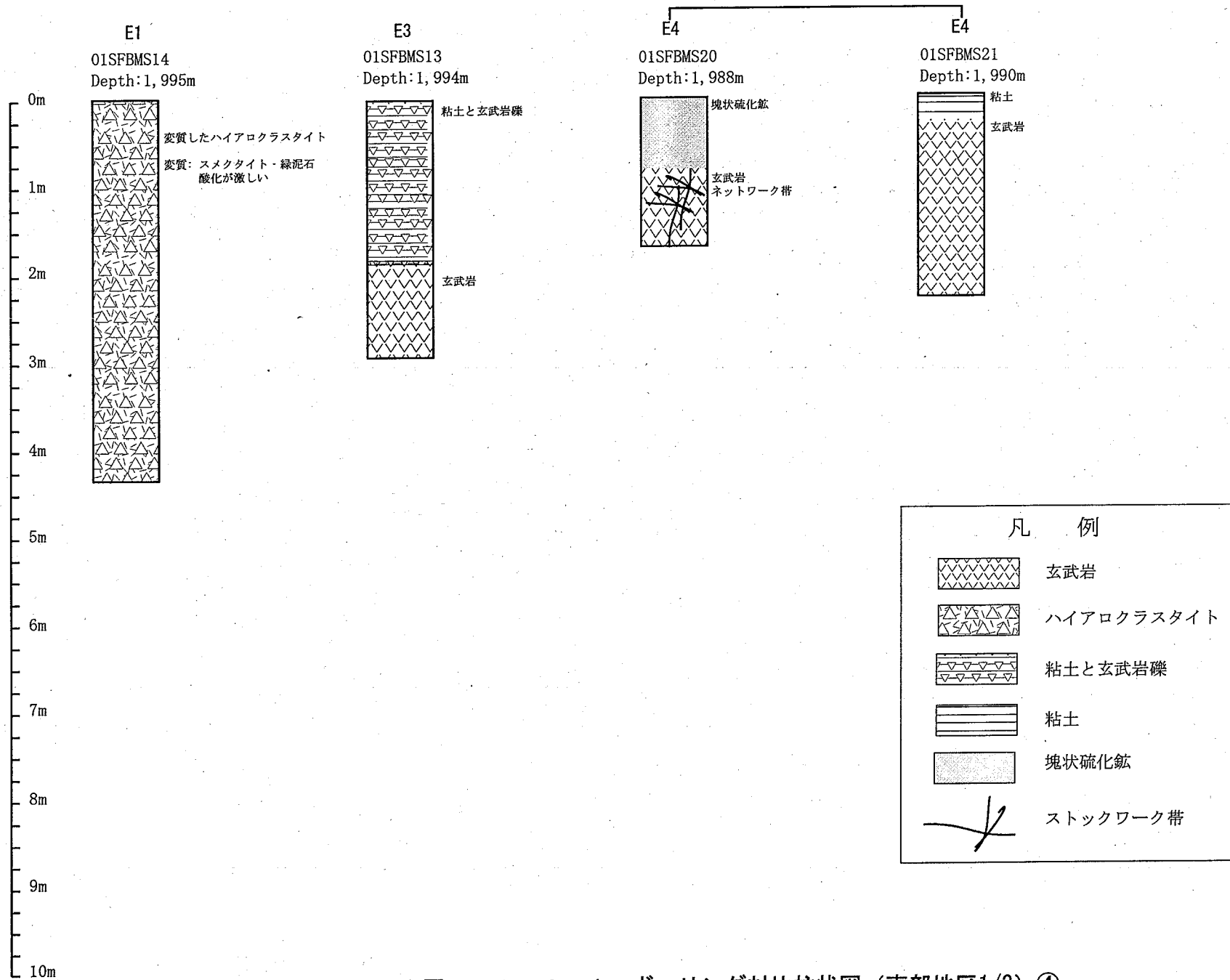


図 3-3-4-1 ボーリング対比柱状図 (東部地区1/3) ④

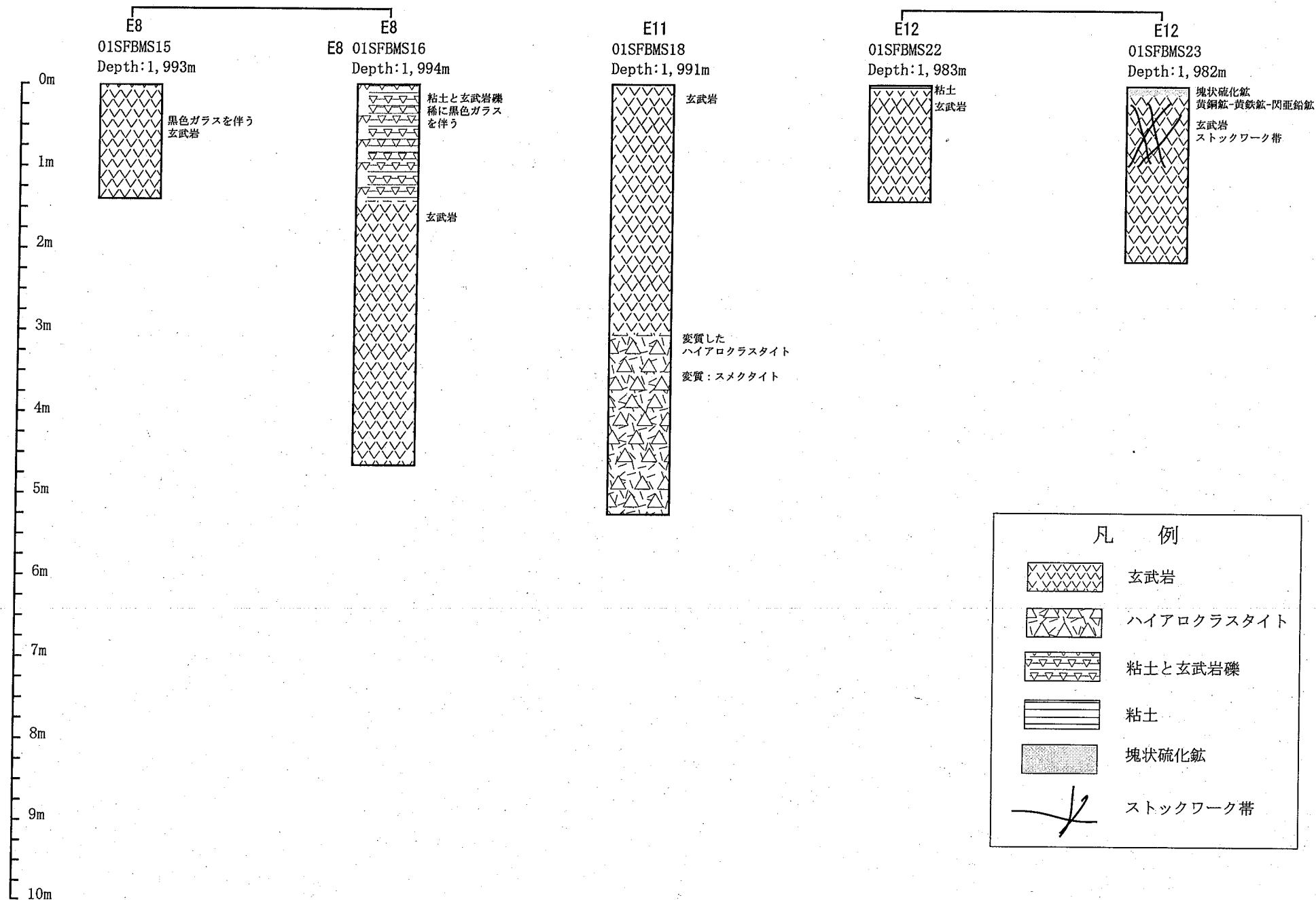


図 3-3-4-1 ボーリング対比柱状図 (東部地区1/3) ⑤

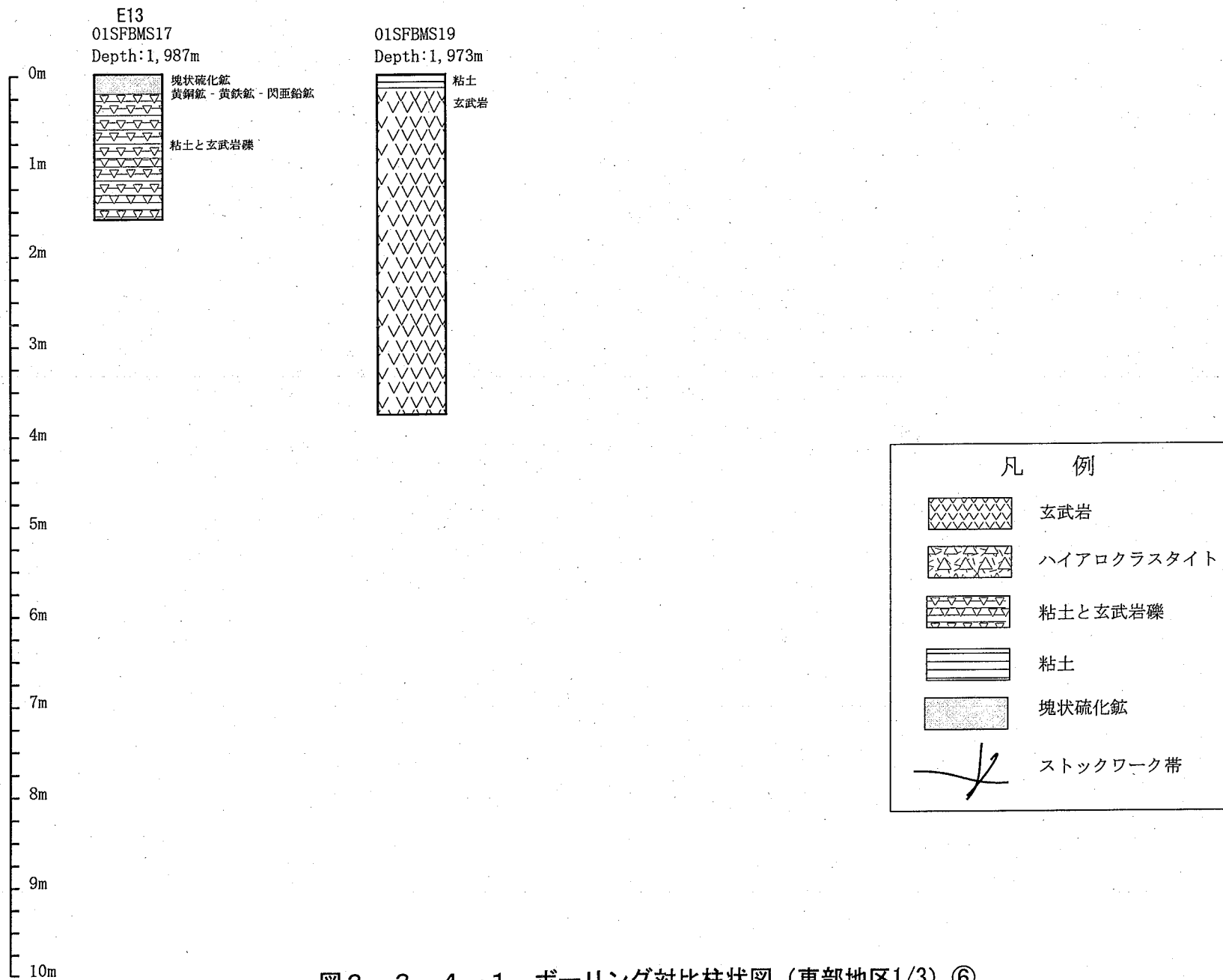


図 3-3-4-1 ボーリング対比柱状図 (東部地区1/3) ⑥

色に変色した泥の上に分布する。表層から 7.62m にわたって黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱から成る塊状硫化鉱が存在し、その下部はスメクタイト変質を受けたハイアロクラスタイトである。

01SFBMS08 と 01SFBMS24 は 50m 程度離れているが、両者とも類似した地質状況を示し、表層から塊状硫化鉱が存在し、その下部にスメクタイト変質を受けたハイアロクラスタイトが存在する、塊状硫化鉱の厚さは 01SFBMS08 で 6m 程度、01SFBMS24 で 7.5m 程度である。従って、W3 のマウンドは全体に渡って、6～7 m 程度の塊状硫化鉱が分布し、その下部に変質帯が伴う。

3) W4 (01SFBMS09, 01SFBMS27)

西部地区の中央部に存在する鉱徴地で、規模は広がり 100m 程度、高さ 10m 程度と比較的大きく、盤状の塊状硫化鉱が露出している地点も見られ、高さ 1～2 m のチムニーが散在する。01SFBMS09 及び 01SFBMS27 の 2 孔を実施した。

01SFBMS09 はマウンドの南西方で、マウンドから 10m 程度は離れた地点で実施し、赤褐色に変色した泥に薄く覆われ玄武岩が分布する。表層から 0.28m は玄武岩の礫を伴う粘土で、その下部は黄鉄鉱の細脈を伴うストックワーク帯の玄武岩である。

01SFBMS27 はマウンドの北東部縁で実施し、赤褐色に変色した泥上に径 20cm 程度の鉱石礫が分布する地点である。表層 10cm は赤褐色の粘土で、その下部でスメクタイト変質を蒙ったハイアロクラスタイトを 5 m に渡って採取した。

マウンドの近傍で実施した 01SFBMS09 でネットワーク帯を捕捉した。鉱化作用がマウンドの外側まで広がっていることを示している。マウンドの縁で実施した 01SFBMS27 では塊状硫化鉱は得られず、変質帯のみを捕捉し、本鉱徴地では、塊状硫化鉱はマウンド上の地形的な盛り上がりを成す部分にしか存在しないことを示唆している。

4) W5 (01SFBMS11)

本鉱徴地は全体を捉えることが出来ず、高さは不明で、広がりはいくとも 30m は在り、高さ 3m 程度のチムニーが多く存在する。

01SFBMS11 はマウンドから 30m 程度西方の地点で実施し、泥の上に玄武岩の礫が散在する地点である。表層から 2m 程度は褐色の粘土で、その下部は比較的新鮮な玄武岩である。

01SFBMS11 の試料からは変質作用や鉱化作用は見られず、マウンドから離れた地点では変質・鉱化作用は及んでいないと思われる。

5) W6 (01SFBMS10, 01SFBMS25, 01SFBMS26)

西部地区の中央部に存在する鉱徴地で、規模は広がり 50m 程度、高さ 5 m 程度と比較

的小さく、盤状の塊状硫化鉱が露出している地点も見られ、高さ 1～2 m のチムニーを数本確認した。01SFBMS10、01SFBMS25、01SFBMS26 の 3 孔を実施した。

01SFBMS10 はマウンドの縁から 5m 程度内側に入ったマウンドの裾部で、周囲の海底より 2 m 程度盛り上がった地点で、橙色に変色した泥上に径数 10cm の鉱石礫が散在する。最上部の 0.2m は酸化した玄武岩で、その下部は塊状硫化鉱が深度 1.5m まで分布し黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱から成る。塊状硫化鉱の下部はハイアロクラスタイトの変質帯（スメクタイト、緑泥石）で、黄鉄鉱、黄銅鉱に鉱染する。

01SFBMS25 はマウンドの南端のマウンドと平坦面との境界部で実施した、チムニー片や鉱石片が散在し、泥も変色して赤褐色を呈する地点である。表層は厚さ 30cm 程度で未固結堆積物に覆われ、その下部は変質を受けていないハイアロクラスタイト及び玄武岩である。

01SFBMS26 はマウンドの縁で実施し、径 1 m 程度の鉱石礫が赤褐色に変色した泥の上に分布地点である。表面から 25cm の間は塊状硫化鉱で、その下部は比較的新鮮な玄武岩とハイアロクラスタイトである。

マウンド上で実施した 01SFBMS10 地点では、厚さ 1.3m 程度の塊状硫化鉱が分布し、本地点のマウンドの盛り上がり程度（2m 程度）と調和的である。塊状硫化鉱の下部は他の鉱徴地同様に、変質したハイアロクラスタイトが分布する。

6) W7 (01SFBMS06)

本鉱徴地は全体を確認することが出来ず、広がりには 20m 以上で、高さは 5 m 程度あると思われる、高さ 2～3 m のチムニーを確認した。

01SFBMS06 はマウンド北端の、マウンドの内側へ 5m 程度入った地点で実施し、赤褐色に変色したチムニー片と変色した泥が分布する地点である。最上部に 18cm 程度酸化した玄武岩が見られ、その下部は深度 3m までは幅 5mm 程度の脈を持つ、比較的新鮮な玄武岩のストックワーク帯である。3～9.9m はハイアロクラスタイトから成る変質帯（スメクタイト、緑泥石）で、弱く黄鉄鉱に鉱染する。

01SFBMS06 はマウンド内の周辺部より 2m 程度盛り上がりを成す地点で実施したが、塊状硫化鉱は得られず、ストックワーク帯とその下部の変質帯を捕捉した。

7) W8 (01SFBMS07)

本鉱徴地はマウンドの一部しか確認できず、マウンドの規模は不明である。高さ 2m 程度のチムニーを確認した。

本鉱徴地の西方近傍で 01SFBMS07 を実施した。泥と玄武岩礫が分布し、泥中に白色のスポットが見られる地点である。表層から 1.3m は玄武岩礫を伴う粘土に覆われ、その下部は黒色ガラスを伴う玄武岩である。緑泥石と緑レン石が割れ目を充填する。

鉱徴地の近傍であるが比較的新鮮な玄武岩が採取され、マウンドを形成した変質・鉱化作用は及んでいないと思われる。

(2) 東部地区

1) E1 (01SFBMS14)

東部地区の北部に存在する鉱徴地で、規模は広がり 100m 程度、高さ 10m 程度と比較的大きいマウンドである。

01SFBMS14 はマウンド上で、高さ 5 m 程度のチムニーが近接する地点で実施した。径 10cm の鉱石礫と赤褐色に変色した泥が分布する。全体で変質・酸化したハイアロクラスタイトで黄鉄鉱に鉱染する。2 本目コアバレル (深度 1.63~2.74m) 掘削時に硫化物を含む割り粉が観察された。

マウンド上で掘削したが塊状硫化鉱は採取されず、変質したハイアロクラスタイトを採取したのみで在る。しかし、比較的浅部に塊状硫化鉱が存在し、ボーリング掘削時に流失した可能性が在る。

2) E3 (01SFBMS13)

鉱徴地全体が確認できず、規模は不明であるが、高さ 10m 程度あると思われる。

01SFBMS13 はマウンド近傍で、泥上に少量の玄武岩礫が散在する地点で掘削を行った。表層は 2 m 程度の赤褐色の粘土に覆われ、その下部に比較的新鮮な玄武岩が分布する。

マウンドの近傍で 01SFBMS13 を実施したが、比較的新鮮な玄武岩を採取したのみで、マウンドを形成した変質・鉱化作用はこの地点に及んでいない。

3) E4 (01SFBMS20、01SFBMS21)

鉱徴地 E4 は 100m 程度の広がりを持ち、規模はやや大きい、高さは 5m 程度で比較的緩やかな盛り上がりを成すマウンドで在る。高さ 2 m 程度のチムニーが存在するが、一部、未固結堆積物に覆われる部分も在り、時期のやや古いマウンドかもしれない。本鉱徴地の南と北で、それぞれ、01SFBMS20 及び 01SFBMS21 の 1 孔ずつボーリングを実施した。

01SFBMS20 地点はマウンドの北端近くで、径 1 m 程度のチムニーの破片や鉱石片が分布し、その周りの泥も赤褐色に変色している。上部 80cm 程度は多孔質の黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱から成る塊状硫化鉱で、それ以深はストックワーク帯の玄武岩である。

01SFBMS21 マウンドの南端に近接する地点で、やや赤褐色に変色した泥で覆われる。表層部は厚さ 30cm 程度で未固結堆積物に覆われ、亀裂の発達した玄武岩がその下部に存在する。1 本目のコアバレル掘削時に硫化物を伴う割り粉が見られ、70cm 以浅に塊状硫化鉱が存在する可能性がある。

マウンド上の 01SFBMS20 地点では表層に厚さ 80cm 程度で塊状硫化鉱が存在し、その下部に変質帯は見られず、ストックワーク帯が存在する。01SFBMS21 地点のマウンドの近傍では、玄武岩を採取したのみである。

4) E8 (01SFBMS15、01SFBMS16)

東部地区西部の平坦地に存在するマウンドでマウンド全体は確認できなかったが規模は 30m 以上、高さは 5m 程度あると思われる。盤状の塊状硫化鉱が露出している地点も見られ、高さ 5m 程度のチムニーが存在する。マウンド表面が未固結堆積物で被覆される部分が見られ、やや古い時期のマウンドかもしれない。01SFBMS15 及び 01SFBMS16 と 2 孔のボーリングを行ったが、両者ともマウンド上に BMS を設置できなかった。

01SFBMS15 地点はマウンド西方、3 m 程度離れた、白色の斑点を伴う泥の分布する地点である。黒色ガラスを伴う比較的新鮮な玄武岩を採取した。

01SFBMS16 地点はマウンドの西方、5 m 程度離れた、径 10~50cm の玄武岩礫が泥の上に分布する地点である。玄武岩の礫を伴う粘土が表層部に厚さ 1.5m で分布し、その下部は比較的新鮮な玄武岩である。

両ボーリング孔ともマウンドに近接して実施したが、比較的新鮮な玄武岩を採取したのみで、変質・鉱化作用はマウンドの外側に及んでいないと推測される。

5) E11 (01SFBMS18)

東側の斜面に存在する規模の大きいマウンドで、広がり東西方向に 150m 程度あり、高さは 10m 程度である。盤状の塊状硫化鉱が露出している地点も見られ、チムニーは高さ 3~5 m のものが存在する。

01SFBMS18 地点はマウンド上、赤褐色に変色した岩盤が露出する地点である。上部は玄武岩で、掘削時の削り粉から深度 1~3 m の間に塊状硫化鉱が存在する可能性がある。3 m 以深はスメクタイト変質を伴うハイアロクラスタイトである。

上部の玄武岩と鉱化帯下部に見られる変質帯の試料を採取したが、両者の間に塊状硫化鉱が存在する可能性がある。

6) E12 (01SFBMS22、01SFBMS23)

東側の斜面に存在するマウンドで、マウンドの全容は確認できず、広がり 20m を確認したが地形図上の分布から 50m 程度あると思われ、高さは不明である。比較的緩い盛り上がり成し、盤状の塊状硫化鉱が露出している地点も見られる。01SFBMS22 及び 01SFBMS23 の 2 孔のボーリングを実施した。

01SFBMS22 地点はマウンド上で、鉱石片が赤褐色に変色した泥上に分布する。表層の 6cm は未固結堆積物でその下部比較的新鮮な玄武岩を採取したのみである。

01SFBMS23 は 01SFBMS22 地点の北東方約 50m の地点で、マウンドの縁である。鉱石の礫が赤褐色に変色した泥の上に分布する。表層部に厚さ 10cm の黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱から成る多孔質の塊状硫化鉱存在し、その下部は 80cm 程度で玄武岩のストックワーク帯が存在し、80cm 以深では黄鉄鉱に弱く鉱染した玄武岩である。

01SFBMS22 はマウンド上で掘削したと思われるが変質帯も鉱化帯も捕捉されず、01SFBMS23 では塊状硫化鉱が 10cm 程度で、その下部にストックワーク帯が 80cm 程度存在するのみで、E12 のマウンドは高さが確認できなかったが規模は小さいと思われる。

7) E13 (01SFBMS22)

マウンドの全容は把握できず、広がりには 30m 以上、高さは 10m 程度で、高さ 3～5 m のチムニーが存在する。

01SFBMS17 地点はマウンド上で、縁から 30m 程度マウンドの内側に入った地点であり、径 50cm 程度の鉱石片と赤褐色に変色した泥が分布する。黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱からなる塊状硫化鉱を採取したが表面の鉱石片（チムニーの残骸）を掘削したのでマウンドの詳細は不明である。

8) 01SFBMS19

東部の中軸谷の東斜面で"枕状溶岩が薄く堆積物に覆われて分布し、赤褐色に変色した泥がスポット状に見られる地点で 01SFBMS19 を実施した。10cm 程度未固結堆積に覆われ、その下部は比較的新鮮な玄武岩が分布し、変質・鉱化作用は確認できなかった。

(3) まとめ

各鉱徴地のマウンド上及びマウンド近傍で行ったボーリング調査の結果、未固結堆積物、玄武岩、塊状硫化鉱、ハイアロクラスタイトを採取した。玄武岩は鉱化・変質を受けていないものがほとんどであるが、一部の玄武岩では、幅 5 mm 程度の硫化物の細脈を伴うものがあり、これらはストックワーク帯を形成する。ハイアロクラスタイトはまれに変質を受けていないものが存在するが、著しく変質したものがほとんどで変質帯を構成する。主に黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱からなる塊状硫化鉱は、西部地区で鉱徴地 W1、W3、W6、東部地区で鉱徴地 E4、E12、E13 で捕捉した。

西部地区の鉱徴地 W3 では塊状硫化鉱を 2 孔のボーリングでそれぞれ厚さ 5.96m (01SFBMS08)及び 7.62m(01SFBMS24)で捕捉し、厚い塊状硫化鉱が存在すると思われる。塊状硫化鉱の厚さは鉱徴地 W1 で 2.15 m (01SFBMS12)、鉱徴地 W6 で 1.36 m (01SFBMS10) 及び 0.25m (01SFBMS26) と鉱徴地 W3 に較べて薄い。塊状硫化鉱の厚さの相違はボーリング地点のマウンド上における位置を反映していると考えられる。すなわち、厚い塊状硫化鉱が捕捉された鉱徴地 W3 では、ボーリング地点は高さ 10m 程度

のマウンドの中央部であり、W1 は高さ 10m 程度のマウンドであるが、掘削地点はマウンドの縁で、周囲の海底から 2m 程度盛り上がった地点である。更に、鉍徴地 W6 では掘削地点は、両地点ともマウンドの縁で、01SFBMS10 地点は周囲の海底より 2m 程度盛り上がった地点であり、01SFBMS26 地点は周囲の海底と高度差はない。従って、塊状硫化鉍の分布はマウンドの深部に及ばず、マウンドの海底面から盛り上がった部分のみに存在すると考えられる。上記の 5 孔以外のボーリングは全て、マウンド近傍ないしはマウンドの縁の部分で行ったものであり、塊状硫化鉍が採取されず、塊状硫化鉍を伴う鉍化作用はマウンドの外側まで及んでいないと思われる。

東部地区で塊状硫化鉍を採取したのは、鉍徴地 E4 の 01SFBMS20 における厚さ 80cm で、それ以外では鉍徴地 E12 の 01SFBMS23 で厚さ 10cm 程度及び鉍徴地 E13 の 01SFBMS17 は塊状硫化鉍の礫を採取したのみである。西部地区に比べて東部地区では厚い塊状硫化鉍を捕捉することが出来なかった。東部地区では鉍徴地が斜面に存在するものが多く、マウンド上で BMS を着底できる平坦な地形を見出せず、マウンドの近傍で掘削を行った場合が多い。更に、01SFBMS14 孔や 01SFBMS18 孔のようにマウンド上で掘削を行い、ボーリング作業中の硫化物を伴う割り粉から塊状硫化鉍が存在と推定されるが、塊状硫化鉍は採取されず、掘削時に流失してしまった可能性がある。従って、本調査から東部地区は西部地区に比べて塊状硫化物の発達状況が悪いと言う結論は出せない。

01SFBMS10 では塊状硫化鉍の上部に 20cm 程度で玄武岩が伴うが、それ以外では塊状硫化鉍は全て最上部に存在し、地表に露出している。塊状硫化鉍の下部は、01SFBMS20 では玄武岩のストックワーク帯が存在するが、それ以外では全て変質したハイアロクラスタイトが存在し、下盤の変質帯を構成する。緻密な玄武岩より透水性の高いハイアロクラスタイトが塊状硫化鉍の形成に伴う熱水の通路と成ったと思われる。マウンドの外側では、鉍化・変質作用がほとんど見られない玄武岩やハイアロクラスタイトが存在する場合とハイアロクラスタイトの変質帯、玄武岩のストックワーク帯が見られる場合があり、これらはマウンド形成に伴う縁辺部の鉍化・変質作用を表していると思われる。

本調査からマウンド構成物の様相が明らかとなった。表層に塊状硫化鉍が存在し、その厚さはほぼマウンドの周囲の海底面からの盛り上がりの程度に相当し、マウンドの外側には塊状硫化鉍の分布は見られない。塊状硫化鉍の下部は変質したハイアロクラスタイトが存在し、鉍体下盤の変質帯をなす。変質帯及びストックワーク帯がマウンド外側にも見られ鉍体縁辺域の鉍化・変質作用を示している。

3-3-5 火山岩の性質

本地域の鉍化作用に伴う火成作用の性質を明らかにするため玄武岩溶岩及び火砕岩の薄片顕微鏡観察及び玄武岩溶岩の化学分析を行った。薄片作成及び化学分析のリストを表 3-3-5-1 に示す。

表 3-3-5-1 薄片及び化学分析試料リスト

地域名	鉱徴地	採取地点	採取位置	薄片観察	全岩分析	試料名	備 考
西部 地区	W1	01SFBMS12	3本目15-30cm	TS01	CA01	玄武岩	変質帯下部の玄武岩、緻密、無斑晶
	W3	01SFBMS08	4本目25-30cm	TS01		変質したハイアロクラスタイト	下盤の変質帯
	W4	01SFBMS09	2本目25-35cm	TS01	CA01	玄武岩	ストックワーク帯の玄武岩、黒色、緻密
		01SFBMS27	1本目10-45cm	TS01		変質したハイアロクラスタイト	変質帯、変質が弱い部分
	W5	01SFBMS11	2本目10-26cm	TS01	CA01	玄武岩	緻密、無斑晶、黒色ガラスを伴う。
	W6	01SFBMS10	2本目60-70cm	TS01		変質したハイアロクラスタイト	下盤の変質帯。XD02と同試料
		01SFBMS25	2本目10cm	TS01		ハイアロクラスタイト	黒色ガラスの礫と基質、黄鉄鉱に鉱染
	W7	01SFBMS06	3本目0-20cm	TS01	CA01	玄武岩	stockwork帯の玄武岩、黒色、緻密、無斑晶
			3本目23-26cm	TS02		玄武岩の中の脈	黄鉄鉱、黄銅鉱を伴う脈
			4本目40-45cm	TS03		変質したハイアロクラスタイト	変質帯
	W8	01SFBMS07	2本目10-33cm	TS01	CA01	玄武岩	黒色ガラスを伴う表層近くの玄武岩、緻密、無斑晶
東部 地区	E4	01SFBMS21	2本目10-20cm	TS01	CA01	玄武岩	表層の玄武岩、緻密、無斑晶
	E8	01SFBMS16	2本目10-40cm	TS01	CA01	玄武岩	表層の玄武岩、黒灰色、緻密、無斑晶
	E11	01SFBMS18	1本目0-30cm	TS01	CA01	玄武岩	表層の玄武岩、多孔質
	E12	01SFBMS22	2本目35-50cm	TS01	CA01	玄武岩	表層の玄武岩、多孔質

3-3-5-1 薄片観察結果

代表的な玄武岩及び火砕岩の薄片を作成し、顕微鏡観察を行った。観察結果を表 3-3-5-2、表 3-3-5-3、表 3-3-5-4 に示し、顕微鏡写真を添付資料 8 に示す。それぞれ、西部地区と東部地区に分けて以下に示す。

(1) 西部地区

西部地区では玄武岩 5 試料及び火砕岩 6 試料の顕微鏡観察を行った。それぞれの岩石の概要を以下に記す。

1) 01SFBMS12TS01 (輝石カンラン石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 W1、鉾化体と変質帯の下部の玄武岩

黒緑色で緻密な岩相を呈する。無斑晶質で、石基は間粒状組織を呈し、針状・長柱状の斜長石の粒間に、細粒のカンラン石、輝石が散在する。石基を構成する鉾物は斜長石、カンラン石、輝石、不透明鉾物、ガラスから構成される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。スメクタイトおよび緑泥石が認められる。

2) 01SFBMS08T01 (変質したハイアロクラスタイト)

採取場所：鉾徴地 W3、下盤の変質帯

灰白色を呈し、粘土質であるため、極めて脆弱である。硫化鉾物に鉾染する。ガラス質の基質中に礫が認められる。礫種は多様で淘汰は悪い。一部において化石が認められる。礫および碎屑物として、玄武岩片、球果状玄武岩片、珪化岩片、不透明鉾物が認められる。基質はガラス、不透明鉾物、細粒碎屑物から構成される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。緑泥石、スメクタイトが認められる。

3) 01SFBMS09TS01 (輝石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 W4、ストックワーク帯の玄武岩

濃緑灰色で、多孔質、粗粒、隠微晶質を呈する。石基にクリスタライト（晶子）が顕著である。斑晶鉾物として、針状の斜長石が認められる。一部、極少量ではあるが、半自形・杏仁状の斜長石が認められる。石基は斜長石、輝石、不透明鉾物、ガラスから構成される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。スメクタイトが杏仁状の斜長石を皮殻状に被う。

4) 01SFBMS27T01 (変質したハイアロクラスタイト)

採取場所：鉾徴地 W4、変質帯

灰白色の角礫から構成され、礫間には白色充填物が網脈状に発達する。礫および碎屑物

表3-3-5-2 薄片顕微鏡観察結果一覧表（西部地区、玄武岩）

鉱徴地 番号	試料番号	地質環境	岩石名	組織	変質	斑 晶						石 基							変 質 鉱 物			
						Pl	Opx	Cpx	Px	Ol	Op	Pl	Opx	Cpx	Px	Ol	Op	G	Ch	Sm		
W1	01SFBMS12TS01	下盤	輝石カンラン石玄武岩	aph, inter	弱							◎			○	○	△	○	・	△		
W4	01SFBMS09TS01	ストックワーク帯	輝石玄武岩	cry	弱	○						○			○		○	○		○		
W5	01SFBMS11TS01	表層近く	輝石玄武岩	cry	中	◎			△									△	・	△		
W7	01SFBMS06TS01	ストックワーク帯	輝石玄武岩	sph	弱	○	○	○			・	△			△			◎				
W8	01SFBMS07TS01	表層近く	輝石カンラン石玄武岩	sph	弱	◎	○	○		○	△	△			△			○	△	△		

鉱 物 名

岩 石 組 織

量 比 (%)

Pl ; 斜長石
Opx ; 斜方輝石
Cpx ; 単斜輝石
Px ; 輝石
Ol ; カンラン石
Op ; 不透明鉱物
G ; ガラス
Ch ; 緑泥石
Sm ; スメクタイト

sph ; 球果状
cry ; 隠微晶質
aph ; 無斑晶質
inter ; 間粒状

◎ ; 多量 (>30)
○ ; 中量 (10~30)
△ ; 少量 (3~10)
・ ; 微量 (<3)

表 3-3-5-3 薄片顕微鏡観察結果一覧表（西部地区、火砕岩等）

鉱微地番号	試料番号	地質環境	岩石名	変質	礫 質			岩片・鉱物片				基 質					変 質 鉱 物			
					大きさ	形状	岩石名	Pl	Cpx	Op	G	Op	G	Ba	Sm	Si	Ch	Sm	Si	
W3	01SBMS08TS01	変質帯	変質したハイロクリスタリ	弱	<1.0mm	角礫	玄武岩 珪化岩			○		・	○					△	△	
W4	01SBMS27TS01	変質帯	ハイロクリスタリ、変質の少ない部分	弱				△	・		○	○	○	○		○				
W5	01SBMS10TS01	変質帯	変質したハイロクリスタリ	弱	<1.0mm	角礫	変質岩					△			△					
W6	01SBMS25TS01	表層近く	ハイロクリスタリ	弱				△	△	・	◎					○				
W7	01SBMS06TS02	玄武岩中	玄武岩中の脈	弱	<0.5mm	角礫	鉱石片、玄 武岩			○			○	△		・		・		
	01SBMS06TS03	変質帯	変質したハイロクリスタリ	弱	<0.7mm	角礫	鉱石片			△			○		△	△		△	△	

鉱 物 名

Pl ; 斜長石
Cpx ; 単斜輝石
Op ; 不透明鉱物
G ; ガラス
Ba ; 重晶石
Ch ; 緑泥石
Sm ; スメクタイト
Si ; シリカ鉱物

量 比 (%)

◎ ; 多量 (>30)
○ ; 中量 (10~30)
△ ; 少量 (3~10)
・ ; 微量 (<3)

表 3-3-5-4 薄片顕微鏡観察結果一覧表（東部地区、玄武岩）

鉱徴地番号	試料番号	地質環境	岩石名	組織	変質	斑 晶						石 基								変 質 鉱 物			
						Pl	Opx	Cpx	Px	Ol	Op	Pl	Opx	Cpx	Px	Ol	Op	G	Ch	Sm			
E4	01SFBMS21TS01	表層近く	カンラン石輝石玄武岩	aph	弱							○	○			○		○	△	△			
E8	01SFBMS16TS01	表層近く	輝石玄武岩	aph	弱							◎		○			・	◎		○			
E11	01SFBMS18TS01	表層近く	輝石カンラン石玄武岩	aph	弱							○	○			○		○	△	△			
E12	01SFBMS22TS01	表層近く	カンラン石輝石玄武岩	aph, inter	弱							◎	○			○	・	・	△	△			

鉱物名

Pl ; 斜長石
Opx ; 斜方輝石
Cpx ; 単斜輝石
Px ; 輝石
Ol ; カンラン石
Op ; 不透明鉱物
G ; ガラス
Ch ; 緑泥石
Sm ; スメクタイト

岩石組織

sph ; 球果状
cry ; 隠微晶質
aph ; 無斑晶質
inter ; 間粒状

量 比(%)

◎ ; 多量(>30)
○ ; 中量(10~30)
△ ; 少量(3~10)
・ ; 微量(<3)

として、粗粒のガラス片、単斜輝石、斜長石、不透明鉱物などの細粒～中粒の鉱物片が認められる。淘汰は著しく悪い。礫間を礫と同質の碎屑物が充填する。礫間において、玉髄質石英・重晶石と考えられる白色充填物が脈状・網脈状に発達する。一部において若干の脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。

5) 01SFBMS11TS01 (輝石玄武岩)

採取場所：鉱徴地 W5、黒色ガラスを伴う玄武岩

濃緑灰色を呈し、緻密、塊状である。斑点状の岩相を呈し、隠微晶質である。ガラス質の石基中に、特徴的な斜長石のクリスタライト（晶子）と魚卵状・リング状の輝石が散在する。斑晶鉱物として、斜長石、輝石が認められる。石基は少量のガラスから構成される。一部において脱ハリ化作用が認められる。微量のス멕タイトおよび緑泥石が認められる。変質の程度は中程度である。

6) 01SFBMS10TS01 : (変質したハイアロクラスタイト)

採取場所：鉱徴地 W6、下盤の変質帯

淡緑灰色を呈し、粘土質であるため、脆弱である。多種の礫および Mn 酸化物を大量に含有する。特徴的な皮殻状組織が認められる。礫および碎屑物として、非晶質岩片、ス멕タイト質岩片、玉髄質岩片、褐鉄鉱質岩片が認められる。基質は礫と同質であるが、不透明鉱物、ス멕タイト、化石を含有する。ス멕タイトは自生鉱物と考えられる。非晶質鉱物の再結晶化が認められる。

7) 01SFBMS25TS01 : (ハイアロクラスタイト)

採取場所：鉱徴地 W6、表層部に分布

濃緑色の角礫から構成され、礫間には白色充填物が網脈状に発達する。黄鉄鉱の鉱染が認められる。礫および碎屑物として、ガラス片、単斜輝石、斜長石、不透明鉱物などの鉱物片が認められる。ガラス片の一部は脱ハリ化作用を被っている。礫間を礫と同質の碎屑物が充填する。玉髄質石英と考えられる白色充填物が網脈状に発達する。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。

8) 01SFBMS06TS01 (輝石玄武岩)

採取場所：鉱徴地 W7、ストックワーク帯の玄武岩

濃緑色を呈し、斑点状の岩相を示す。脆弱である。ガラス質の石基に球果状組織が発達する。球果は放射状のクリスタライト（晶子）より形成され、その直径はおおよそ 0.2-0.3mm である。噴出の際の急冷作用によって生成したと考えられる。斑晶鉱物として、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉱物が認められる。石基はおもにガラスから構成され、少量

の斜長石、輝石を伴う。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。

9) 01SFBMS06TS02 (ハイアロクラスタイト)

採取場所：鉾徴地 W7、玄武岩中の脈

礫状を呈し、脆弱である。白色を呈する岩片、鉾石片を多量に含有する。黄鉄鉾や黄銅鉾の鉾染作用が認められる。礫および砕屑物として、ガラス質の基質中に鉾石片、玄武岩片、不透明鉾物片が認められる。鉾石片は、コロフォーム状組織が発達する。基質はガラス、重晶石、玉髄質シリカ鉾物から構成される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。ガラスの一部がスメクタイトに置換されている。

10) 01SFBMS06TS03 (ハイアロクラスタイト)

採取場所：鉾徴地 W7、変質帯

礫状を呈し、粘土質であるため、極めて脆弱である。不規則に混合した鉾石片と細粒砕屑物より構成される。網状脈の発達が著しい。一部においてクリスタライト（晶子）が認められる。礫および砕屑物として、Mn 酸化物、不透明鉾物片が認められる。鉾石片では、スメクタイトや玉髄質シリカ鉾物からなるコロフォーム状・羽毛状組織が認められる。基質は細粒砕屑物、ガラス、シリカ鉾物、スメクタイトから構成される。変質作用は弱い、熱水活動と推定される重複した変質作用が認められる。基質のシリカ鉾物、スメクタイトは変質作用によって生成したと推定される。

11) 01SFBMS07TS01 (輝石カンラン石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 W8、黒色ガラスを伴う表層近くの玄武岩

濃緑色を呈し、緻密である。ガラス質の石基に球果状組織が発達する。球果は放射状のクリスタライト（晶子）より形成される。急冷作用によって生成したと考えられる。斑晶鉾物として、斜長石、カンラン石、斜方輝石、単斜輝石、不透明鉾物が認められる。石基はおもにガラスから構成され、少量の斜長石、輝石を伴う。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。緑泥石、スメクタイトが認められる。

(2) 東部地区

東部地区では玄武岩 4 試料の顕微鏡観察を行った。

1) 01SFBMS21TS01 (カンラン石輝石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 E4、表層の玄武岩

緑灰色を呈し、緻密、無斑晶質である。骸晶状・針状の斜長石およびカンラン石がガラス中に不規則に散在する。鉾物粒間を微細なクリスタライト（晶子）が充填する。石基は

斜長石、カンラン石、単斜輝石、晶子、ガラスから構成される。晶子は放射状・樹枝状であり、単斜輝石と推定される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。スメクタイトおよび緑泥石が認められる。

2) 01SFBMS16TS01 (輝石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 E8、表層の玄武岩

黒緑色を呈し、多孔質、緻密な岩相を呈し無斑晶質である。骸晶状・長柱状の斜長石および間粒状の単斜輝石がガラス中に散在する。石基は斜長石、単斜輝石、ガラス、不透明鉱物から構成される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。球果状・杏仁状を呈するスメクタイトが認められる。

3) 01SFBMS18TS01 (輝石カンラン石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 E11、表層の玄武岩

緑灰色、無斑晶質を呈する。発泡度が高く、著しく多孔質である。噴出の際の急冷作用によって生成したと考えられる。骸晶状・針状の斜長石およびカンラン石がガラス中に不規則に散在する。石基は斜長石、カンラン石、単斜輝石、クリスタライト (晶子)、ガラスから構成される。クリスタライト (晶子) は放射状・樹枝状であり、単斜輝石と推定される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。スメクタイトおよび緑泥石が認められる。

4) 01SFBMS22TS01 (カンラン石輝石玄武岩)

採取場所：鉾徴地 E12、表層の玄武岩

黒褐色を呈し、発泡度が高く、著しく多孔質な岩相を示し、無斑晶質である。全体として、等粒状の斜長石および間粒状のカンラン石、単斜輝石から構成される。発泡度が高く、全体の 20% 近くが空孔である。石基は斜長石、カンラン石、単斜輝石、ガラス、不透明鉱物から構成される。一部において脱ハリ化作用が認められるが、変質作用は弱い。スメクタイトおよび緑泥石が認められる。

(3) まとめ

西部地区の 5 試料の玄武岩は基質にガラスを多く伴い、隠微晶質の組織を示すものも存在することから急冷された玄武岩で、輝石玄武岩ないしはカンラン石を伴った輝石カンラン石玄武岩である。01SFBMS12TS01 は無斑晶であるが、それ以外の 4 試料は斑晶状で、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、カンラン石の斑晶を持つ。鉾体下盤側、ストックワーク帯、表面近くの玄武岩と異なる地質環境から採取した玄武岩であるが地質環境の異なることによる系統的な相違は見られない。

東部地区の4試料の玄武岩は全て無斑晶質である。01SFBMS22TS01を除く3試料は基質中のガラスの量が多く急冷された岩石の特徴を示す。これら4試料ともに表層より2m以内の浅い深度で採取した岩石であり、西部地域の岩石と異なり、全て無斑晶質であることに関係していると思われる。01SFBMS16TS01はカンラン石を伴わないが、他の3試料は輝石とカンラン石を伴う岩石である。

西部地区と東部地区の間で玄武岩にやや相違が見られ、西部地区の玄武岩では石基のカンラン石と伴うものが1試料であるが、東部地区の岩石は4試料中3試料で石基中にカンラン石が見られる。

西部地区のハイアロクラスタイト5試料及び玄武岩中の脈1試料の薄片観察を行った。ハイアロクラスタイトは4試料が変質帯の試料で、01SFBMS25TS01は表層部近くの比較的新鮮な岩石である。変質帯のハイアロクラスタイトはスメクタイト、シリカ鉱物、重晶石を伴う。変質帯のハイアロクラスタイトでも変質の弱い部分の試料や表層部近くの比較的新鮮なハイアロクラスタイトはガラスが存在しスメクタイトが見られない。玄武岩中の脈(01SFBMS06TS02)は重晶石、スメクタイト、シリカ鉱物の脈石鉱物からなる。

3-3-5-2 玄武岩の化学組成

玄武岩の化学的性質を明らかにするため西部地区5試料、東部地区4試料、計9試料の全岩分析を行った。分析結果を表3-3-5-5に、検出限界及び分析方法を添付資料9に示す。

分析した試料の顕微鏡による薄片観察の結果では、変質の程度は概ね類似して弱い。しかし、化学分析の結果では01SFBMS06CA01と01SFBMS16CA01はLOIが5.66%及び4.36%とやや高く、FeOに対するFe₂O₃もやや高いことから少し変質している可能性が在る。

これら分析を行った9試料はSiO₂が48.96~51.09%、Mg[#](Mg/(Mg+FeO_{Total}))が0.392~0.511で比較的類似した値を持ち、一般的な玄武岩の値で、西部地区と東部地区の岩石でこれらの分化の程度を示す値に差異は認められない。しかし、図3-3-5-1に示すように両地区でTiO₂、Al₂O₃、Na₂O、P₂O₅に明らかに差が見られ、東部地区の玄武岩が西部地区のものものに比べてこれらの元素に高い。図3-3-5-2に玄武岩の分析値をSiO₂-K₂O図及びAFM図にプロットして示す。これらの図に見られるように、西部地区の玄武岩は低カリウム岩系及びソレアイト系列の領域に、東部地区の玄武岩は中カリウム系列及びカルクアルカリ岩の領域にそれぞれプロットされる。従って、主要元素の分析結果から西部地区の岩石はソレアイト系列の岩石に類似した化学組成を示し、東部地区の岩石はアルカリ岩に類似した化学組成を示す。このことは、薄片観察の結果と一致し、西部地区の玄武岩では石基にカンラン石がほとんど見られないが、東部地区の岩石ではほとんどの玄武岩が、アルカリ岩の特徴である石基にカンラン石を持つ。

玄武岩の分析値をTiO₂-MnO-P₂O₅図及びNb-Zr-Y図にプロットして、それぞれ、図

表3-3-5-5 玄武岩類の全岩分析結果

地区	西部地区					東部地区			
鉱微地番号	W1	W4	W5	W7	W8	E4	E8	E11	E12
孔名	01SFBMS12	01SFBMS09	01SFBMS11	01SFBMS06	01SFBMS07	01SFBMS21	01SFBMS16	01SFBMS18	01SFBMS22
試料番号	CA01	CA01	CA01	CA01	CA01	CA01	CA01	CA01	CA01
地質環境	下盤	ストックワーク帯	表層近く	ストックワーク帯	表層近く	表層近く	表層近く	表層近く	表層近く
SiO ₂ %	49.78	49.72	50.53	49.72	51.09	50.90	49.16	49.66	48.96
TiO ₂ %	1.17	1.20	1.56	1.50	1.55	1.73	2.83	2.25	1.88
Al ₂ O ₃ %	14.60	14.40	14.54	14.14	14.74	14.91	15.95	16.76	17.49
Fe ₂ O ₃ %	2.14	1.67	1.98	2.91	<0.01	2.27	2.22	2.07	2.89
FeO %	7.00	6.73	8.43	6.49	10.73	7.66	5.88	5.74	5.44
MnO %	0.17	0.16	0.18	0.13	0.17	0.17	0.15	0.13	0.13
MgO %	7.89	7.81	7.22	6.49	6.92	6.71	5.75	7.14	8.39
CaO %	11.82	11.56	11.21	9.77	11.30	11.25	9.52	10.59	10.35
Na ₂ O %	2.76	2.81	2.91	2.78	2.90	3.04	3.20	3.36	2.95
K ₂ O %	<0.01	0.05	0.30	0.17	0.32	0.53	0.87	1.01	0.88
P ₂ O ₅ %	0.10	0.10	0.15	0.15	0.16	0.23	0.51	0.43	0.34
CO ₂ %	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
H ₂ O ⁺ %	0.79	0.92	0.72	1.29	0.70	0.70	1.55	0.95	0.58
H ₂ O ⁻ %	1.52	1.49	0.35	3.95	0.39	0.02	2.30	0.29	0.23
LOI %	2.86	2.90	1.41	5.66	1.57	0.68	4.36	1.14	0.70
TOTAL %	100.29	99.12	100.43	99.90	101.45	100.08	100.40	100.28	100.40
FeO* %	8.93	8.23	10.21	9.11	10.73	9.70	7.88	7.60	8.04
Mg#	0.469	0.487	0.414	0.416	0.392	0.409	0.422	0.484	0.511
Rb ppm	<1.0	<1.0	4.1	1.1	4.7	10.4	8.9	18.4	14.2
Sr ppm	110	111	140	137	138	169	293	274	285
Ba ppm	14	26	41	95	46	103	419	247	230
Zr ppm	62	63	98	93	94	110	203	166	137
V ppm	265	263	304	285	295	288	289	227	206
Nb ppm	1.6	1.8	4.5	4.4	4.4	13.1	38.5	30.3	24.2
Y ppm	26.1	26.2	33.1	31.6	31.7	31.0	34.2	28.0	23.5
La ppm	3.02	3.10	6.02	5.97	5.89	10.28	28.88	22.51	18.66
Ce ppm	8.55	8.88	15.00	15.01	14.90	23.42	59.27	46.78	39.27
Pr ppm	1.33	1.42	2.19	2.20	2.19	3.04	6.94	5.57	4.68
Nd ppm	7.29	7.76	11.10	11.26	11.30	14.22	29.83	24.15	19.98
Sm ppm	2.61	2.73	3.57	3.55	3.64	4.03	7.04	5.74	4.67
Eu ppm	1.12	1.14	1.46	1.51	1.42	1.55	2.43	2.10	1.68
Gd ppm	3.59	3.85	4.76	4.68	4.76	4.78	7.04	5.97	4.74
Tb ppm	0.70	0.73	0.89	0.88	0.90	0.89	1.17	0.98	0.77
Dy ppm	4.63	4.82	5.90	5.68	5.85	5.59	6.76	5.61	4.50
Ho ppm	0.98	1.02	1.24	1.20	1.23	1.15	1.29	1.08	0.86
Er ppm	2.77	2.89	3.50	3.41	3.47	3.27	3.44	2.90	2.41
Tm ppm	0.42	0.43	0.52	0.50	0.52	0.48	0.49	0.41	0.34
Yb ppm	2.72	2.74	3.34	3.25	3.31	3.10	3.06	2.57	2.11
Lu ppm	0.38	0.40	0.50	0.47	0.49	0.46	0.43	0.36	0.31

3-3-5-3 及び図 3-3-5-4 に示す。これらの図において東部地区の 1 試料(01SFBMS21CA01) は中間の領域にプロットされるが、西部地区の試料は海嶺玄武岩 (MORB) の領域にプロットされ、東部地区の岩石はプレート内のアルカリ玄武岩の領域にプロットされる。すなわち、西部地区の岩石は MORB に類似した化学組成を持ち、東部地区の岩石はプレート内のアルカリ玄武岩に類似した化学組成を持つ。

HFS 元素と LIL 元素について N-MORB で規格化したスパイダー図(図 3-3-5-5)を、希土類元素についてコンドライトで規格化したコンドライト規格図(図 3-3-5-6)を作成した。それぞれの図の下部に、異なるテクトニックの場で生成した典型的な玄武岩のパターンを示す。これらの図においても西部地区と東部地区の玄武岩は異なったパターンを示す。西部地区の玄武岩はスパイダー図において LIL 元素や HFS 元素に乏しく、全て N-MORB の 10 倍以下で、希土類のコンドライト規格化図において軽希土類はコンドライトの 9~30 倍程度と乏しく、T-MORB (Transitional-MORB) ~E-MORB (Enriched-MORB) に類似したパターンを示す。一方、東部地区の岩石はスパイダー図において LIL 元素や HFS 元素に富み、希土類のコンドライト規格化図では軽希土がコンドライトの 30~90 倍と軽希土類に富み、左から右に傾斜したパターンで E-MORB (Enriched-MORB) ~海洋島のアルカリ岩に類似するパターンを示す。更に、両地区間において玄武岩の化学組成は連続的に変化する。

従って、本地域の玄武岩は西部地区と東部地区で異なり、西部地区ではソレアイト質で T-MORB ~E-MORB に類似した化学組成を持ち、東部地区では E-MORB から海洋島のアルカリ玄武岩に類似した組成を持つ。Eissen et al. (1994) は、北フィジー海盆における Central Spreading Ridge の玄武岩の化学組成が本調査の結果と類似して多様性があることを指摘しており、北フィジー海盆では背弧海盆であるため、拡大軸における玄武岩マグマがサブダクション帯やホットスポット痕跡などの影響を受けた不均質なマントルから発生したとしている。本地域では西部地区と東部地区は近接した地点に存在し、玄武岩の活動の時期に大きな相違があるとは思えないが、この様に組成の異なる玄武岩が近接して水平的に異なる地点に存在する。鉍体下盤側、ストックワーク帯、表面近くの玄武岩と異なる地質環境から採取した玄武岩における化学組成の相違は見られない。

3-3-6 鉍化作用の検討

鉍化作用の特徴を明らかにし、鉍床の賦存状況を把握するため鉍石研磨薄片の顕微鏡観察、鉍石品位分析、X 線回折試験、地化学的検討を行った。

3-3-6-1 鉍石研磨薄片の観察

鉍化作用に関連して晶出した鉍物を検討するため鉍石研磨薄片を作成した。鉍石研磨薄片を作成した試料を、鉍石分析を行った試料と伴に表 3-3-6-1 に示す。研磨薄片の顕微鏡観察結果、顕微鏡写真、記載をそれぞれ、表 3-3-6-2、添付資料 10、添付資料 11 に示す。

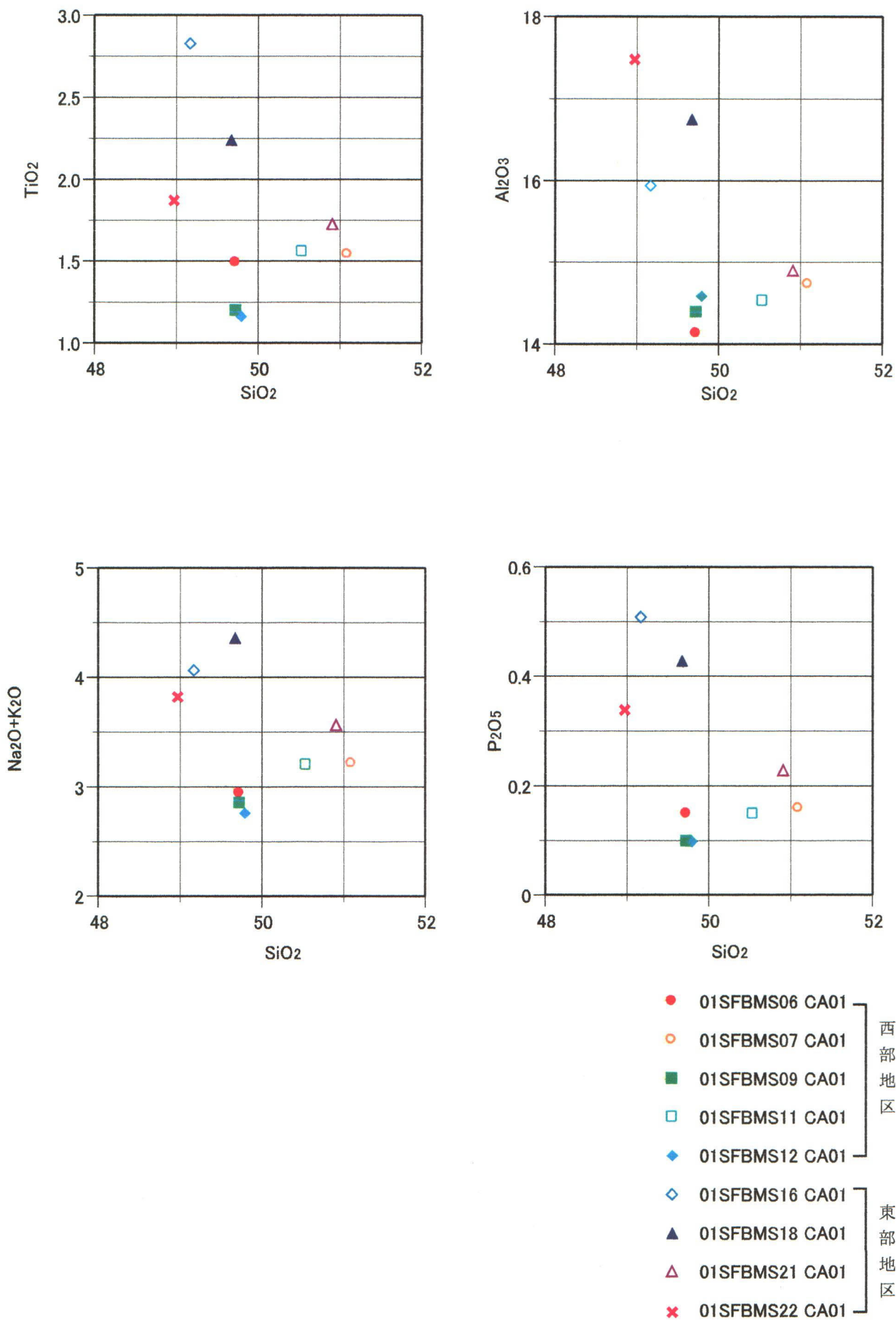
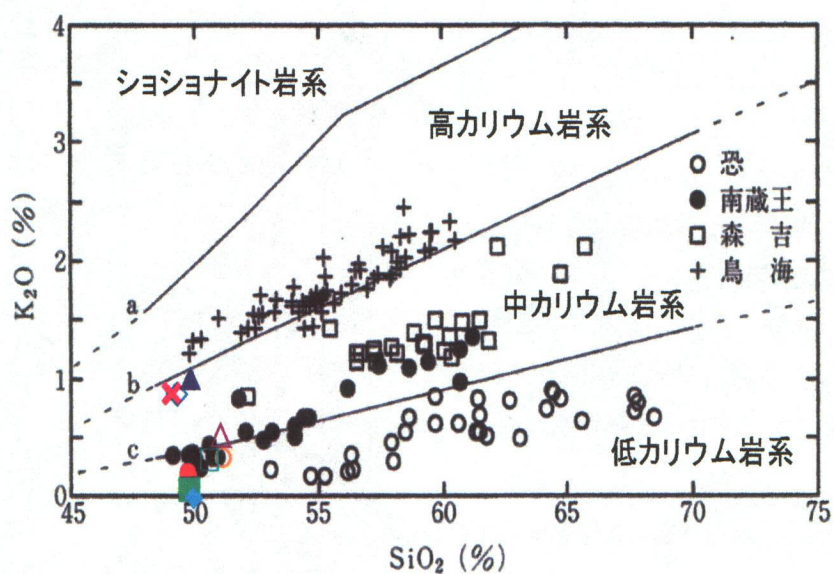
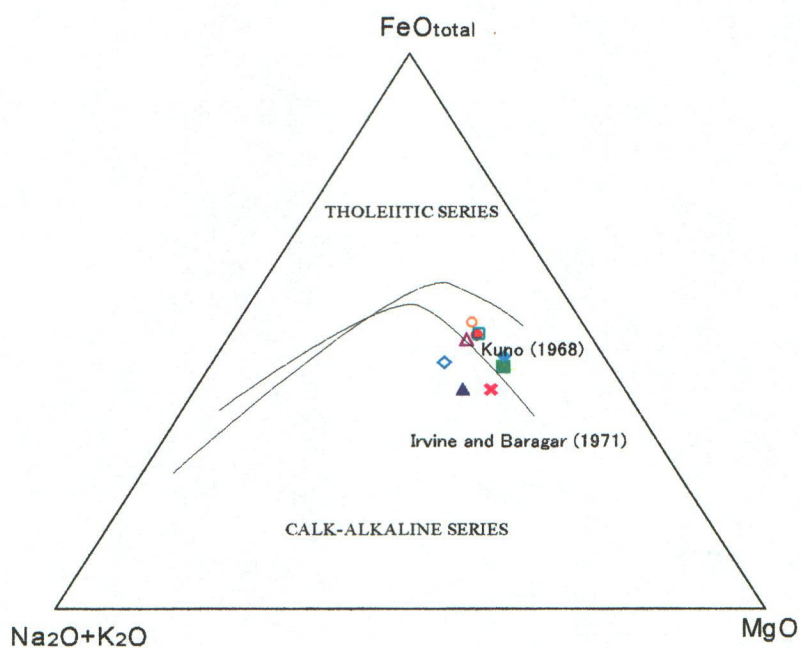


図 3-3-5-1 SiO_2 と主要元素図



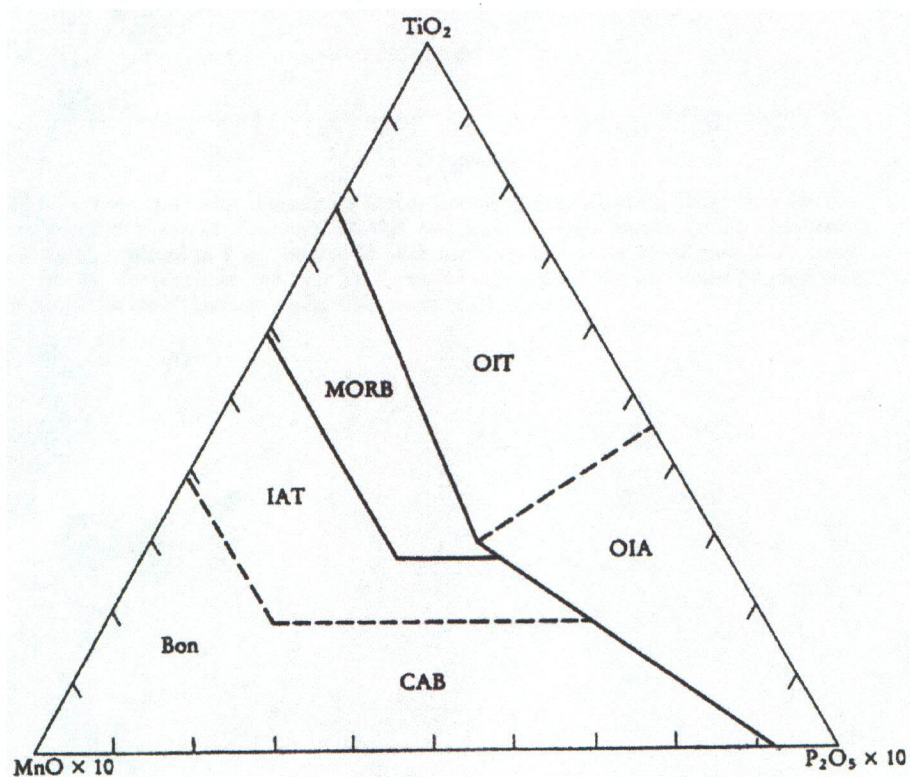
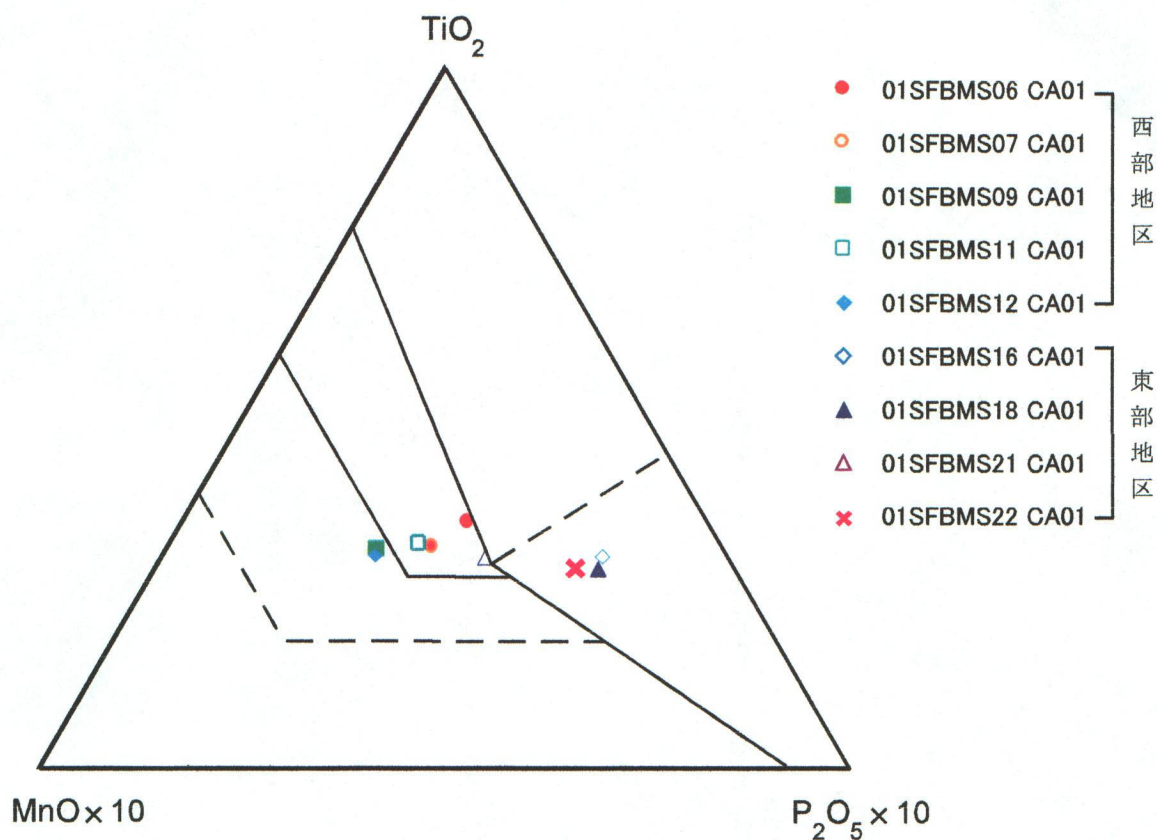
SiO₂-K₂O図 (周藤・牛来 1997)



AFM図

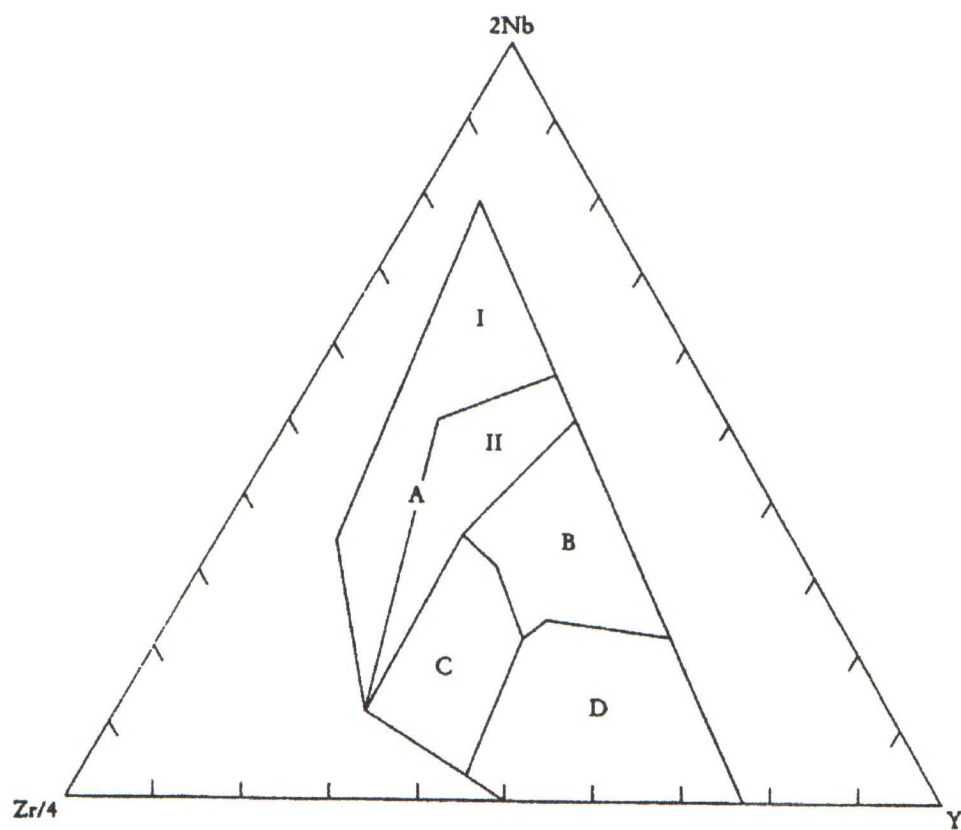
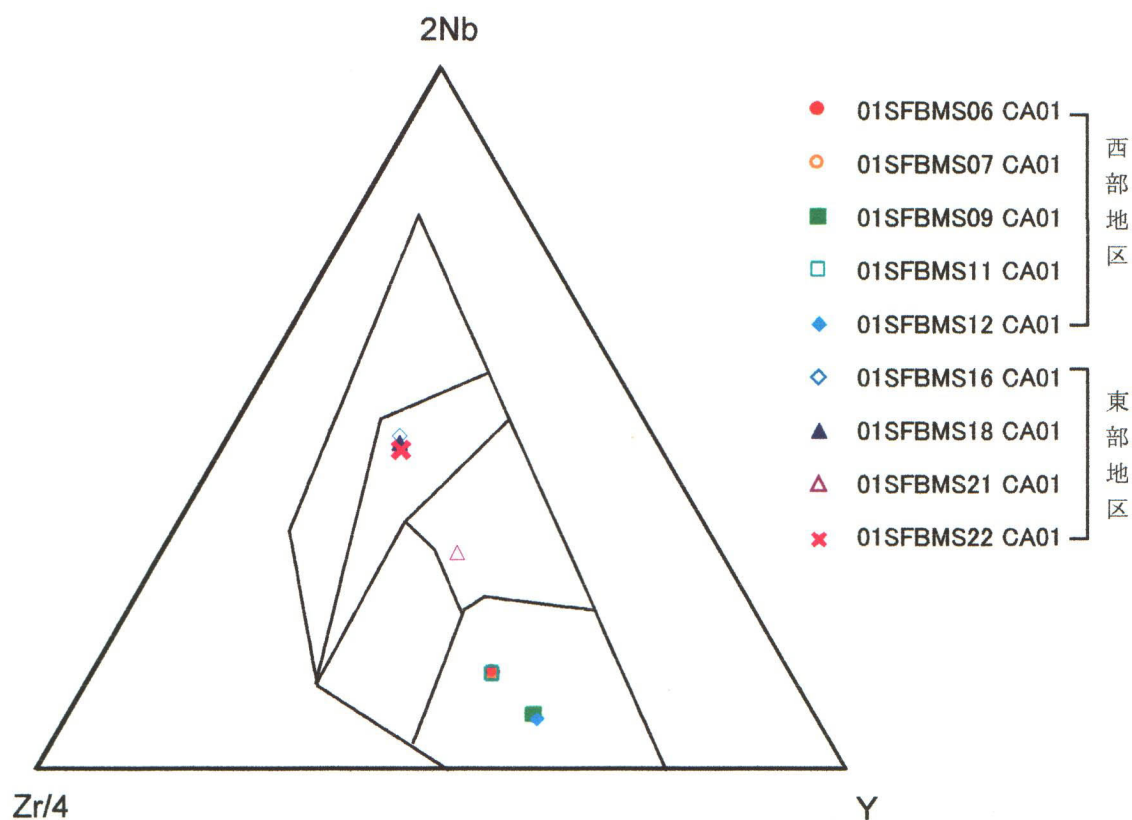
- | | |
|------------------|------|
| ● 01SFBMS06 CA01 | 西部地区 |
| ○ 01SFBMS07 CA01 | |
| ■ 01SFBMS09 CA01 | |
| □ 01SFBMS11 CA01 | |
| ◆ 01SFBMS12 CA01 | |
| ◇ 01SFBMS16 CA01 | 東部地区 |
| ▲ 01SFBMS18 CA01 | |
| △ 01SFBMS21 CA01 | |
| × 01SFBMS22 CA01 | |

図 3-3-5-2 SiO₂-K₂O図及びAFM図



The MnO-TiO₂-P₂O₅ discrimination diagram for basalts and basaltic andesites (45–54 wt % SiO₂) (after Mullen, 1983). The fields are MORB; OIT — ocean-island tholeiite or seamount tholeiite; OIA — ocean-island alkali basalt or seamount alkali basalt; CAB — island-arc calc-alkaline basalt; IAT — island-arc tholeiite; Bon — boninite. The boninite field occupies the MnO-rich sector of the CAB field.

图 3-3-5-3 TiO₂-MnO-P₂O₅



The Zr-Nb-Y discrimination diagram for basalts (after Meschede, 1986). The fields are defined as follows: AI, within-plate alkali basalts; AII, within-plate alkali basalts and within-plate tholeiites; B, E-type MORB; C, within-plate tholeiites and volcanic-arc basalts; D, N-type MORB and volcanic-arc basalts.

图 3-3-5-4 Nb-Zr-Y图

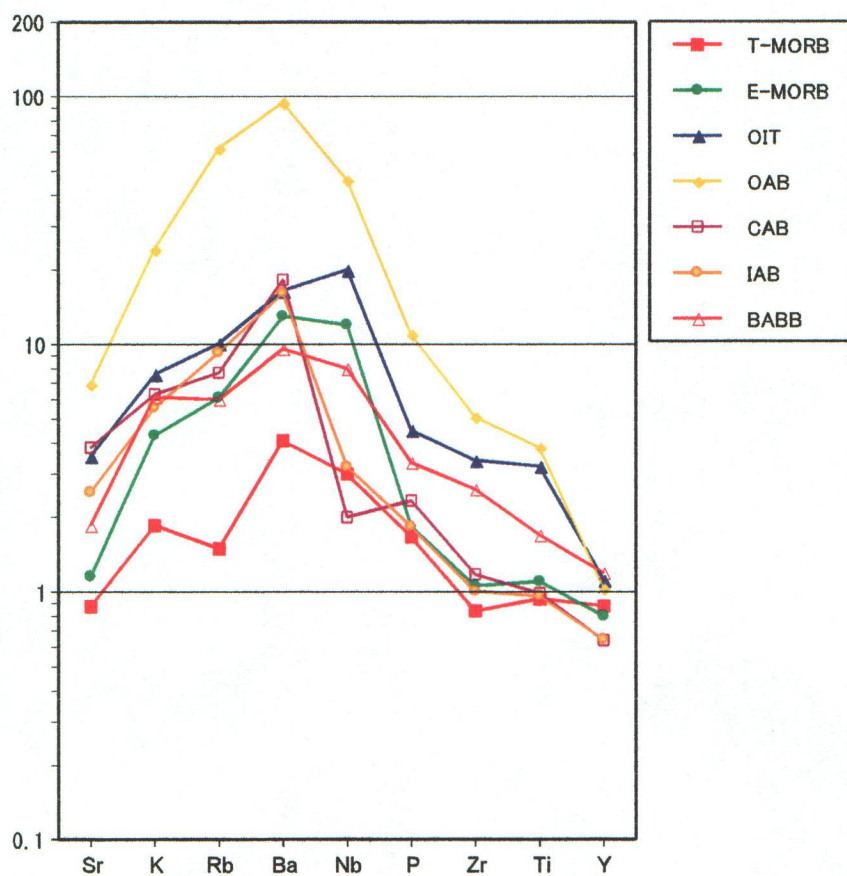
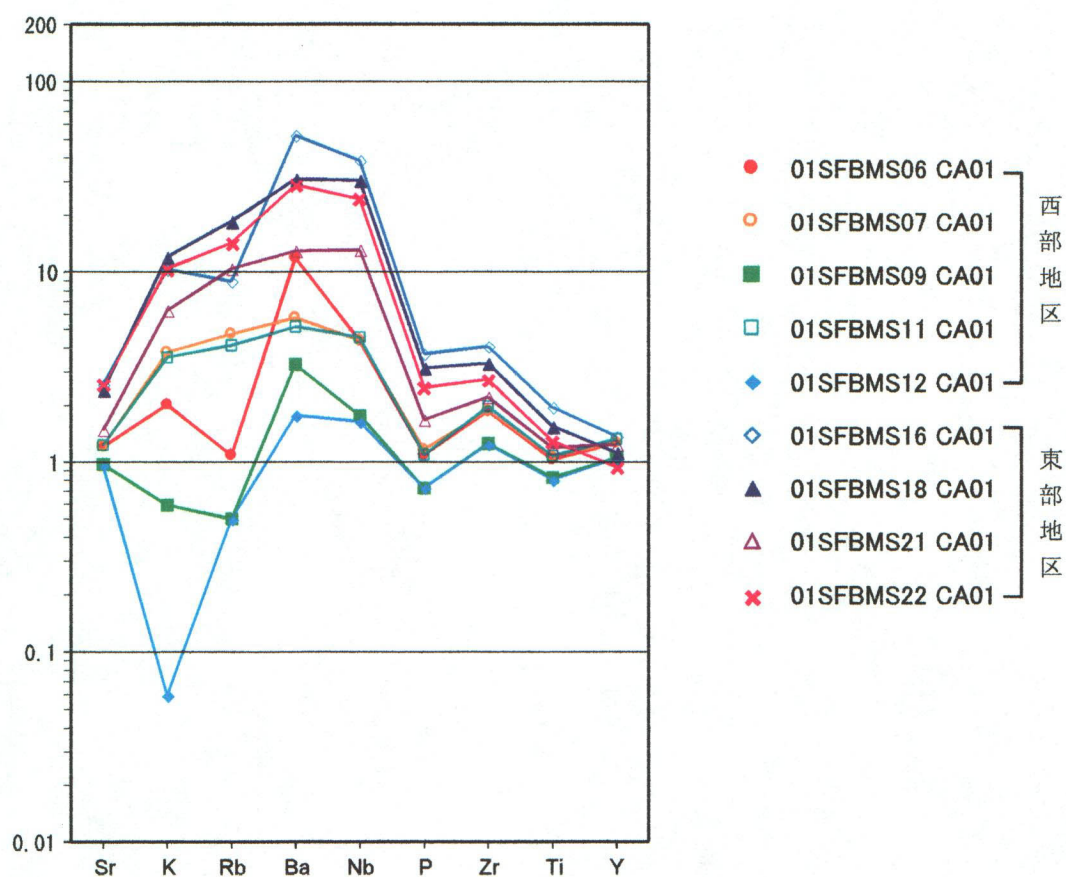


図 3-3-5-5 スパイダー図

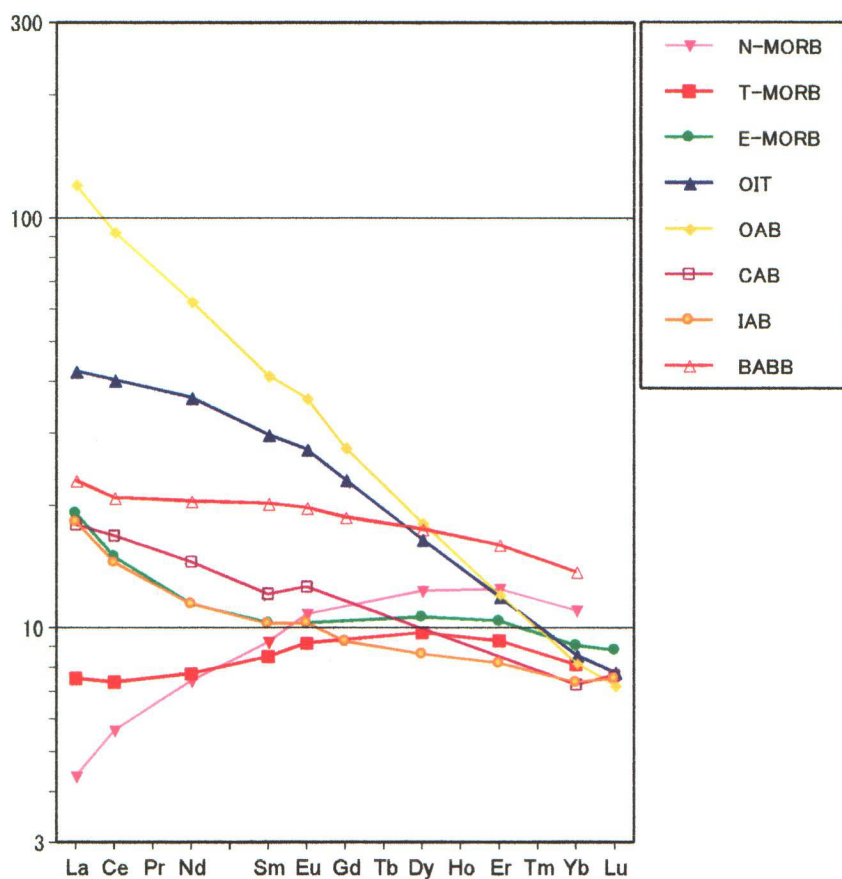
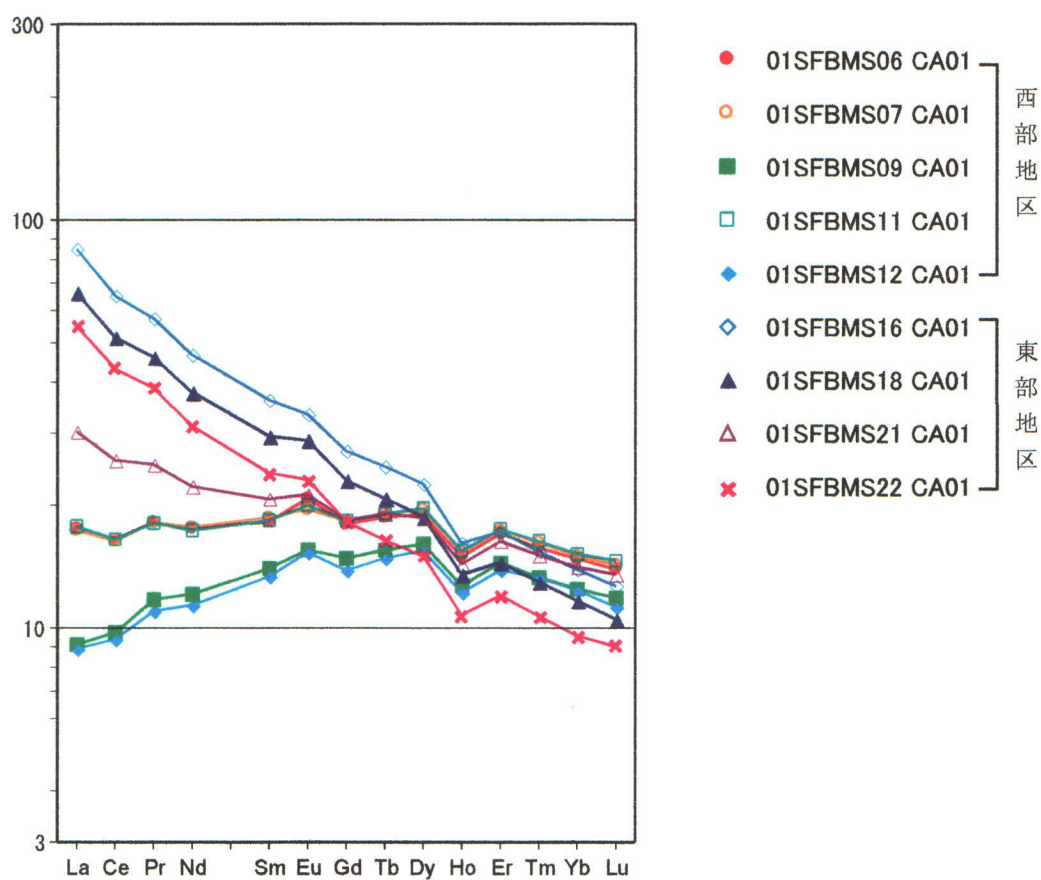


図 3-3-5-6 希土類元素のコンドライト規格図

表3-3-6-1 鉱石の研磨薄片と品位分析の試料リスト

地区	鉱 徴 地 番 号	採取地点	研 磨 片	鉱 石 分 析	採取位置	試料名	備 考
西部 地区	W1	01SFBMS12		AS01	1本目0-50cm	塊状硫化鉱	cp、py、多孔質の鉱石
			PL01		1本目15cm	塊状硫化鉱	cp、py、多孔質の鉱石
	W3	01SFBMS08		AS01	1本目0-96cm	塊状硫化鉱	cp、py
			PL01		1本目50cm	塊状硫化鉱	cp>py
			PL02		1本目60cm	塊状硫化鉱	やや黒色の鉱石 cp、py、sph
				AS02	2本目0-26cm	塊状硫化鉱	cp-py
			PL03		2本目5cm	塊状硫化鉱	cp濃集部、フランボイダル組織
			PL04		2本目10cm	塊状硫化鉱	黒色部、cp、py鉱染
			PL05		3本目25cm	塊状硫化鉱	pyに富む部分
				AS03	3本目0-50cm	塊状硫化鉱	py、cp
			PL06		4本目30-35cm	変質したハイロクタイト	py鉱染、下盤
		01SFBMS24		AS01	1本目0-55cm	塊状硫化鉱	py、cp
			PL01		1本目20cm	塊状硫化鉱	py、cp
				AS02	2本目0-28cm	塊状硫化鉱	cp、py
			PL02		2本目20cm	塊状硫化鉱	cp、py
				AS03	3本目0-28cm	塊状硫化鉱	cp、py
			PL03		3本目20cm	塊状硫化鉱	cp、py部と黒色の基質
				AS04	4本目0-15cm	塊状硫化鉱	cp、py、礫状コア
				AS05	5本目0-20cm	塊状硫化鉱	py、cp
			PL04		5本目0-20cm	塊状硫化鉱	py、cp、sph、灰色のマトリックス多い
			PL05	AS06	6本目20-35cm	変質したハイロクタイト	cp、py鉱染、塊状硫化鉱直下
	W4	01SFBMS09	PL01		2本目40cm	玄武岩中の脈	py鉱染ストックワーク帯の脈、幅2cm程度
	W6	01SFBMS10		AS01	1本目5-13cm	塊状硫化鉱	cp、pyと黒色の鉱石
				AS02	2本目0-40cm	塊状硫化鉱	cp、pyと黒色の基質
			PL01		2本目20cm	塊状硫化鉱	py>cp部と基質部が不鮮明
			PL02		2本目30cm	塊状硫化鉱	cp>pyパッチ
			PL03		2本目35cm	塊状硫化鉱	cp>pyパッチと基質
		01SFBMS26		AS01	1本目0-25cm	塊状硫化鉱	py、cp
	W7	01SFBMS06	PL01		3本目13cm	玄武岩中の脈	py、cp、ストックワーク帯の脈、幅5mm程度
				AS01	3本目23-26cm	玄武岩中の脈	py、cp、ストックワーク帯の脈、幅5mm程度
東部 地区	E1	01SFBMS14	PL01	AS01	BMS本体で捕獲	塊状硫化鉱の礫	cp、py、sph
	E4	01SFBMS20	PL01	AS01	1本目8-15cm	黒色の酸化物	多孔質、黒色、酸化物、py、cp
			PL02	AS02	BMS本体で捕獲	塊状硫化鉱の礫	py、cp、sph、A試料、径20cm
			PL03	AS03	BMS本体で捕獲	塊状硫化鉱の礫	py、cp、sph、B試料、径20cm
	E12	01SFBMS23	PL01	AS01	1本目0-10cm	塊状硫化鉱	py、cp、sph
	E13	01SFBMS17	PL01	AS01	1本目0-26cm	塊状硫化鉱の礫	cp、py、sph
	E13	01SFLC17	PL01	AS01	0-10cm	塊状硫化鉱の礫	py、cp、sph、径10cm

py：黄鉄鉱、cp：黄銅鉱、sph：閃亜鉛鉱

表3-3-6-2 研磨薄片観察結果一覧表

地区名	鉱微地番号	孔名	試料番号	試料名	鉱石鉱物								脈石鉱物					摘 要
					黄鉄鉱	白鉄鉱	黄銅鉱	閃亜鉛鉱	ウルツ鉱	コペリン	斑銅鉱	輝銅鉱	紅砒ニッケル鉱?	重晶石	石英	ガラス	針鉄鉱	
西部 地区	W1	01SFBMS12	PL01	塊状硫化鉱 (MD)	◎	・	○	・		×				・				中粒緻密塊状Py-Cp鉱石。
	W3	01SFBMS08	PL01	塊状硫化鉱 (MD)	◎	・	◎							・		×	Pyは樹枝状→コロフォームの2ステージ。CpはPyや微化石を交代。	
			PL02	塊状硫化鉱 (MD)	◎		◎							・		△	Pyは樹枝状→コロフォーム。CpはPyを交代、一部、PyとCpが共生。	
			PL03	塊状硫化鉱 (MD)	・		◎						△			?	Cpが卓越し、方向性を持った粒度変化。粗粒部はやや多孔質。	
			PL04	塊状硫化鉱 (MD)	○	・	○	・				・	・	・	・	・	二次堆積物と思われるPy, Cp鉱物片。その中をSphなどの細脈。	
			PL05	塊状硫化鉱 (MD)	◎	○	△	×				?		・		×	Pyは樹枝状→コロフォーム。一部で碎屑粒子。	
			PL06	変質したハイロクタイト	◎								○	・	×	×	全体に碎屑性の含Py砂岩で、Pyの粒度は多様。	
		01SFBMS24	PL01	塊状硫化鉱 (MD)	◎	△	◎	△					・			×	塊状Py-Cp鉱石。全体に弱い層状構造。	
			PL02	塊状硫化鉱 (MD)	◎	・	◎	△					・			・	塊状Py-Cp鉱石。全体としては不規則塊状。	
			PL03	塊状硫化鉱 (MD)	◎	△	○	×		・			△		△	・	碎屑性含硫化物礫凝灰岩? Py, Cpはコロフォーム→碎屑状等多様。	
			PL04	塊状硫化鉱 (MD)	◎	・	×	×					◎				含Py強珪化岩。	
			PL05	変質したハイロクタイト	◎	・	△	・					△		・	×	礫状硫化物鉱石。強珪化岩や玄武岩礫多い。	
	W4	01SFBMS09	PL01	玄武岩中の脈 (ST)	・	◎	×	・				△		△		・	母岩はガラス質の玄武岩。Mc等が鉱染。	
	W6	01SFBMS10	PL01	塊状硫化鉱 (MD)	◎		・	・		×			○		△	・	・	全体的には碎屑状で、硫化物の粒子からなり一部でPyコロフォーム。
			PL02	塊状硫化鉱 (MD)	○	・	◎	×		×			・	×	・		緻密塊状。一部でPyとCpの細粒コロフォームがBa等に被覆される。	
			PL03	塊状硫化鉱 (MD)	◎	・	○	×		・	・		・	×	・		緻密塊状→層状Cp-Py鉱石。	
		01SFBMS26	PL01	塊状硫化鉱 (MD)	○	◎	×	×						△			・	皮殻状硫化物鉱石。Mc-Pyが主体。コロイ'から晶出したものか。
	W7	01SFBMS06	PL01	玄武岩中の脈 (ST)	◎	△							○		○	○	破碎された溶岩中。Py等はフロン'イダル、コロフォーム。	
東部 地区	E1	01SFBMS14	PL01	塊状硫化鉱 (CM)	◎	△	△	・		×			・				層状Py-Cp-Sph鉱石。Pyはコロフォーム→ストマトライト状。	
	E4	01SFBMS20	PL01	黒色の酸化鉱 (MD)	○		・	△		×		×	・	・	・	・	凝灰質礫状硫化物鉱染鉱。全体は礫質。	
			PL02	塊状硫化鉱 (CM)	◎	◎	△	△		×			・		×	・	塊状硫化物鉱石。粒度は多様。	
			PL03	塊状硫化鉱 (CM)	◎	◎	○	△					・			×	層状緻密硫化物塊状鉱石。	
	E12	01SFBMS23	PL01	塊状硫化鉱 (MD)	○	◎	△	・	・				・			・	層状Mc-Py-Cp鉱石。玉髄質石英で鉱石鉱物が覆われる。	
	E13	01SFBMS17	PL01	塊状硫化鉱 (CM)	・	◎	×	◎	△					・				Mc-Sph塊状鉱石。玉髄質基質を伴う。SphはWuが転移したか。
01SFLC17		PL01	塊状硫化鉱 (CM)	・	△	◎	×						・		×	・	塊状Cp鉱石。粒度は多様。	

MD: マウンド、CM: チムニーの破片、ST: ストックワーク帯

量比: ◎: 多量 ○: 中量 △: 少量 ・: 微量 ×: 極微量

Py: 黄鉄鉱、Cp: 黄銅鉱、Sph: 閃亜鉛鉱、Mc: 白鉄鉱、Wu: ウルツ鉱、Ba: 重晶石

研磨薄片の観察を行った試料は、マウンド、チムニーの破片、ストックワーク帯の脈、ハイアロクラスタイトである。チムニーの破片としたものは、BMS の本体で偶然に捕獲した礫状の試料、BMS の掘削時の TV 観察で明らかにマウンド表層部の鉱石礫を掘削したことが観察されたもの、LC で採取した試料である。顕微鏡観察結果から想定される鉱物の晶出時期を図 3-3-6-1 に示す。

マウンドの試料は、ほとんどが西部地区の試料である。黄鉄鉱と黄銅鉱を主とし、白鉄鉱、閃亜鉛鉱がこれらに伴い、まれにコベリン、斑銅鉱を伴う塊状硫化鉱である。脈石鉱物は重晶石、玉髄質石英、スメクタイト、針鉄鉱からなる。黄銅鉱は白鉄鉱の少ない試料に富む傾向があり、白鉄鉱に富む試料は閃亜鉛鉱に富む傾向がある。黄鉄鉱は樹枝状組織、コロフォーム～フランボイダル組織、自形性の単独粒子から成るものがあり、樹枝状の組織を持つ黄鉄鉱が最初に形成された思われ、それにやや遅れてコロフォーム～フランボイダル組織の黄鉄鉱が形成された。白鉄鉱は樹枝状組織及びコロフォーム～フランボイダル組織を持つものもあり、樹枝状組織及びコロフォーム～フランボイダル組織の黄鉄鉱に密接に伴い存在することから黄鉄鉱と同時期に晶出したと思われる。黄銅鉱は、黄鉄鉱及び白鉄鉱を取り囲む産状で、これらより遅れて晶出したと思われ、閃亜鉛鉱と共生する場合が多く、閃亜鉛鉱と同時期に晶出したと思われる。コベリンは黄銅鉱粒子の周りや黄銅鉱粒子中の割れ目に沿って見られ、空隙などは重晶石や玉髄質石英により満たされる。本地域で見られる硫化物の晶出時期は、Bendel et al. (1993) による White Lady 地点のものと類似する。マウンドの試料中には硫化物に富む礫、黄鉄鉱片、黄銅鉱片、火山ガラスや凝灰岩礫から構成される碎屑性の組織を示す試料 (01SFBMS08PL04、01SFBMS10PL01、01SFBMS24PL03) があり、鉱体形成中にも断層の形成、侵食や堆積作用が伴ったことを示唆している。

チムニーの礫と思われる試料は東部地区のみで採取した。白鉄鉱、黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱を主とし、コベリンやウルツ鉱を伴う塊状硫化鉱で、脈石鉱物は石英、針鉄鉱、スメクタイトから成る。西部地区のマウンドの試料に較べて白鉄鉱と閃亜鉛鉱に富む傾向があるが、鉱物の晶出関係は西部地区のマウンド試料に類似する。コロフォーム状～フランボイダル状の黄鉄鉱、白鉄鉱が最初で、やや遅れて自形の黄鉄鉱が晶出する。その後それらと取り囲んで黄銅鉱が見られ、黄銅鉱は閃亜鉛鉱と共生する。

下盤の硫化物に鉱染するハイアロクラスタイトは、01SFBMS08PL06 では硫化物は黄鉄鉱のみで、01SFBMS24PL05 は黄鉄鉱、黄銅鉱、白鉄鉱、閃亜鉛鉱が見られる。両試料ともに鉱徴地 W3 で採取したものであるが鉱物組成が異なる。ストックワーク帯の玄武岩中に見られる硫化物を伴う脈は、01SFBMS09PL01 では、白鉄鉱が主でそれ以外に黄鉄鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱が見られ、脈石は重晶石から成る。01SFBMS06PL01 は黄鉄鉱と白鉄鉱のみで脈石は石英から成る。

鉱物名(組織)	晶出過程				
黄鉄鉱 (樹枝状)					
黄鉄鉱(コロフォーム組織～フランボイダル組織)					
黄鉄鉱 (単独)					
白鉄鉱					
黄銅鉱					
閃亜鉛鉱					
重晶石					
玉髄					
コペリン					

図3-3-6-1 鉱物の晶出時期

3-3-6-2 鉱石品位分析

鉱石試料の品位分析を 21 試料について行った。分析結果を表 3-3-6-3 に、分析方法を添付資料 9 に示す。塊状硫化鉱の分析試料はボーリングコアのコア全体に渡って試料を採取した。ボーリングにおけるコアの採取率が良くないため、ボーリング掘削中の作業状況及びボーリングコアの状況から鉱体の厚さを推定し、表 3-3-6-3 における推定の鉱体幅の項に示した。表 3-3-6-4 に本地域の分析値の平均を他の世界の代表的な海底熱水鉱床の品位と伴に示す。

品位分析を行った試料は、マウンド及びチムニーの破片と思われる表層の礫、変質したハイアロクラスタイトから成る変質帯、玄武岩中のストックワーク帯の脈である。

西部地区のマウンド試料は Cu が 1.0%未満から 17.1%と広い値を持つ。同一の地点においても、01SFBMS08 及び 01SFBMS24 で見られるように 1.99~15.00%及び 1.06~13.40%と変化し、鉱体が垂直方向に変化に富むことを示している。Fe 及び S は 20.1~35.1%及び 29.00~53.10%と全体的に高く、鉱石試料が黄鉄鉱や白鉄鉱に富むことを反映している。Pb は低く 0.01~0.14%である。Zn は 0.16~1.69%で、Zn に対応して Au 及び Ag は、それぞれ、0.15~4.53g/t、4.6~90.8g/t と変化し、Zu、Au、Ag は類似した挙動を示す。

東部地区の試料はマウンドの試料 2 試料とチムニーの破片 5 試料で、銅は前者のほうが後者よりやや低い傾向があるが、それ以外の元素では大差は見られない。西部地区と比較すると東部地区の試料は Cu が 1.16~5.38%とやや低く、Zn、Au、Ag が、それぞれ、0.22~8.17%、1.00~2.93 g/t、37.0~210.0g/t と高い。この両者の相違は、西部地区はマウンドの試料のみであり、東部地区はマウンドの試料を十分に採取することが出来ず、ほとんどがチムニー片と思われる試料であるため、両地区の地域差によるためか、マウンドとチムニーの間に化学組成の相違が存在するためか断定できない。White Lady 地点や Pere Lachaise 地点ではマウンドの鉱石は Cu に富み、チムニーの試料は Zu-Fe に富む事が知られており (Bendel et al. 1993)、本地域でも同様の結果が得られた。

鉱体下盤の黄鉄鉱及び黄銅鉱に鉱染する変質帯の試料は、Cu が 4.57%とやや高い。ストックワーク帯の脈は Cu 及び Zn、伴に 1.0%以下である。

それぞれのボーリング地点の平均品位を表 3-3-6-4 に示す。鉱徴地 W3 のマウンドでは 01SFBMS08 地点及び 01SFBMS24 地点で、それぞれ、厚さ 596cm 及び 762cm のほぼ類似した品位を持つ塊状硫化鉱が分布すると考えられる。これら両地点の品位を平均すると Cu 6.93%、Zn 0.61%、Au 0.85g/t、24.39g/t で、鉱徴地 W3 のマウンド全体にこのような品位を持つ塊状硫化鉱が分布すると推定される。表 3-3-6-4 に世界の代表的な海底熱水鉱床の品位を示す。これらの試料のほとんどは潜水艇で海底の表層から採取した試料であり、今回のボーリング試料とはやや性格が異なるが、本調査の試料と比較すると、鉱徴地 W3 の品位は、Cu 及び Fe が高く、Pb、Au、Ag が低い中央海嶺の熱水鉱床の品位に類似する。

表 3-3-6-3 鉱石品位分析の結果

	鉱徴地	BMS地点	試料番号	特記事項	採取位置	推定の 鉱体幅	Cu	Ni	Co	Fe	As	S	Pb	Zn	Au	Ag
							%	%	%	%	%	%	%	%	g/t	g/t
西部 地区	W1	01SFBMS12	AS01	塊状硫化鉱 (MD)	1本目0-49cm	215cm	2.70	<0.005	0.014	36.4	0.01	53.10	0.02	0.53	0.36	20.0
	W3	01SFBMS08	AS01	塊状硫化鉱 (MD)	1本目0-96cm	165cm	15.00	<0.005	0.058	25.7	0.01	33.50	0.01	0.16	0.61	11.6
			AS02	塊状硫化鉱 (MD)	2本目0-26cm	219cm	5.96	<0.005	0.062	28.0	0.01	39.20	0.04	0.53	0.78	20.8
			AS03	塊状硫化鉱 (MD)	3本目0-50cm	212cm	1.99	<0.005	0.074	35.1	0.02	48.70	0.04	1.69	1.82	34.4
		01SFBMS24	AS01	塊状硫化鉱 (MD)	1本目0-55cm	132cm	5.84	<0.005	0.030	30.9	0.01	42.70	0.01	0.72	0.96	34.8
			AS02	塊状硫化鉱 (MD)	2本目0-28cm	28cm	13.40	<0.005	0.028	30.8	<0.01	42.10	0.01	0.64	0.62	35.2
			AS03	塊状硫化鉱 (MD)	3本目0-28cm	220cm	8.45	<0.005	0.026	26.3	<0.01	35.50	0.02	0.50	0.75	25.2
			AS04	塊状硫化鉱 (MD)	4本目0-15cm	216cm	9.33	<0.005	0.026	26.9	<0.01	34.30	0.01	0.18	0.52	34.8
			AS05	塊状硫化鉱 (MD)	5本目0-20cm	166cm	1.06	<0.005	0.028	27.1	<0.01	33.40	0.01	0.17	0.17	5.6
			AS06	変質したハイアロクラスト	6本目20-35cm	-	4.57	<0.005	0.034	31.2	<0.01	37.50	0.01	0.46	0.30	16.6
	W6	01SFBMS10	AS01	塊状硫化鉱 (MD)	1本目5-13cm	96cm	13.50	<0.005	0.124	25.2	0.02	36.00	0.03	0.24	0.39	8.2
			AS02	塊状硫化鉱 (MD)	2本目0-40cm	40cm	17.15	<0.005	0.052	20.1	0.01	29.00	0.02	0.46	0.35	11.8
		01SFBMS26	AS01	塊状硫化鉱 (MD)	1本目0-25cm	25cm	0.24	<0.005	<.002	28.6	0.03	38.30	0.14	1.24	4.53	90.8
	W7	01SFBMS06	AS01	玄武岩の中の脈(ST)	3本目23-26cm	-	0.28	<0.005	0.002	10.6	0.01	12.35	0.01	0.15	0.15	7.0
東部 地区	E1	01SFBMS14	AS01	塊状硫化鉱 (CM)	BMSに付着	径11cm	1.16	<0.005	0.002	29.9	0.03	40.10	0.06	3.12	2.70	75.0
	E4	01SFBMS20	AS01	黒色の酸化鉱 (MD)	1本目8-15cm	80cm	2.01	<0.005	<.002	10.4	0.02	17.35	0.26	8.17	1.69	210.0
			AS02	塊状硫化鉱 (CM)	BMSに付着	径20cm	3.48	<0.005	0.048	29.7	0.01	39.10	0.04	4.39	1.45	84.4
			AS03	塊状硫化鉱 (CM)	BMSに付着	径20cm	2.95	<0.005	0.066	28.1	0.01	37.50	0.03	3.29	1.00	60.2
	E12	01SFBMS23	AS01	塊状硫化鉱 (MD)	1本目0-10cm	10cm	1.28	<0.005	<.002	26.3	0.01	32.20	0.07	2.28	1.62	62.2
	E13	01SFBMS17	AS01	塊状硫化鉱 (CM)	1本目0-26cm	径20cm	7.21	<0.005	0.006	24.5	0.02	35.70	0.06	4.84	2.93	99.4
		01SFLC17	AS01	塊状硫化鉱 (CM)	0-10cm	径10cm	5.38	<0.005	0.024	33.3	<0.01	39.00	0.03	0.22	1.07	37.0

MD: マウンド、CM: チムニーの破片、ST: ストックワーク帯

表3-3-6-4 平均品位

	鉱徴地	BMS地点	特記事項	試料数	鉱体の幅	Cu	Ni	Co	Fe	As	S	Pb	Zn	Au	Ag
						%	%	%	%	%	%	%	%	g/t	g/t
西部 地区	W1	01SFBMS12	マウンド	1	215cm	2.70	<0.005	0.014	36.4	0.01	53.10	0.02	0.53	0.36	20.0
	W3	01SFBMS08	マウンド	3	596cm	7.05	<0.005	0.065	29.9	0.01	41.00	0.03	0.84	1.10	23.1
		01SFBMS24	マウンド	5	762cm	6.82	<0.005	0.027	27.6	<0.01	36.19	0.01	0.38	0.59	25.7
			変質帯	1	-	4.57	<0.005	0.034	31.2	<0.01	37.50	0.01	0.46	0.30	16.6
			マウンドW3の平均	8	679cm	6.93	<0.005	0.05	28.75	<0.01	38.60	0.02	0.61	0.85	24.39
	W6	01SFBMS10	マウンド	2	136cm	14.57	<0.005	0.103	23.7	0.02	33.94	0.03	0.30	0.38	9.3
		01SFBMS26	マウンド	1	25cm	0.24	<0.005	<.002	28.6	0.03	38.30	0.14	1.24	4.53	90.8
	W7	01SFBMS06	ストックワーク脈	1	-	0.28	<0.005	0.002	10.6	0.01	12.35	0.01	0.15	0.15	7.0
東部 地区	E1	01SFBMS14	チムニーの破片	1	径11cm	1.16	<0.005	0.002	29.9	0.03	40.10	0.06	3.12	2.70	75.0
	E4	01SFBMS20	マウンド	1	80cm	2.01	<0.005	<.002	10.4	0.02	17.35	0.26	8.17	1.69	210.0
			チムニーの破片	2	径20cm	3.22	<0.005	0.057	28.9	0.01	38.30	0.04	3.84	1.23	72.3
	E12	01SFBMS23	マウンド	1	10cm	1.28	<0.005	<.002	26.3	0.01	32.20	0.07	2.28	1.62	62.2
	E13	01SFBMS17/LC17	チムニーの破片	2	径10-20cm	6.30	<0.005	0.015	28.9	0.02	37.35	0.05	2.53	2.00	68.2
			チムニーの破片の平均	5		4.04	<0.005	0.029	29.1	0.02	38.28	0.04	3.17	1.83	71.2

他の代表的熱水鉱床 (Iizasa et al. (1999) による。)

島弧火山フロント	サンライズ鉱床	37		5.5			10.5			2.27	21.9	20.0	1213
	水曜海山	11		11.9			14.6			0.77	20.6	27.7	190
背弧海盆	伊是名カルデラ	14		2.0			10.3			11.49	20.9	4.7	2806
	Lau海盆	46		5.2			10.6			0.38	21.6	3.8	178
中央海嶺 (拡大速度: 速い)	TAG	31		7.8			24.0			0.04	11.1	2.9	80
	Snake Pit	36		9.2			34.4			0.05	6.2	2.0	87
中央海嶺 (拡大速度: 中～遅い)	Explorer	48		3.4			26.8			0.11	5.0	0.8	124
	Axial seamount	16		0.3			4.9			0.36	18.8	4.7	175
	East Pacific Rise, 13°N	6		6.0			23.0			0.08	14.8	1.2	80
	Galapagos	17		4.7			28.7			0.01	0.8	0.1	17
黒脈鉱床平均		-		1.5			15.0			1.00	3.0	0.5	50

本調査地域の近傍にある背弧海盆である Lau 海盆の熱水鉱床との比較では、Lau 海盆で Fe が低く、Zn、Au、Ag が高い。東部地区のマウンド及びチムニーの試料は西部地区のマウンド試料に較べて Zn、Au、Ag が高い点はやや Lau 海盆の試料に類似する。

3-3-6-3 X線回折試験結果

熱水鉱床の生成に伴う変質作用の性質を明らかにするため 23 試料の X 線回折試験を実施した。表 3-3-6-5 に X 線回折試験結果を、添付資料 9 に試験方法を示す。

X 線回折試験を行った試料は塊状硫化鉱（マウンド、チムニー片）、変質したハイアロクラスタイト、ストックワーク帯の試料、玄武岩である。これらの試料から以下に示す鉱物が検出された。

(1) 珪酸鉱物

珪酸鉱物は、石英のみが変質したハイアロクラスタイトの 6 試料から検出された。これらはすべて緑泥石や緑泥石/スメクタイトなどの熱水変質鉱物と共存している。これらの石英指数は 0～20 である。

(2) 長石

長石類は変質したハイアロクラスタイト 9 試料で斜長石のみが認められた。硫化鉱物や重晶石などを含む試料では検出されなかった。

(3) 粘土鉱物

粘土鉱物は、スメクタイト、緑泥石/スメクタイト混合層鉱物および緑泥石が検出された。このうち、緑泥石/スメクタイト混合層鉱物および緑泥石は、変質したハイアロクラスタイトで、石英を含む試料にのみで検出見出された。緑泥石のうち試料番号 01SFBMS08XD02、01SFBMS12XD02、01SFBMS24XD02 ではチャートのピークがシャープであり結晶度が良いと考えられる。試料番号 01SFBMS10XD02 にはセピオライトが検出され、少量のカオリナイトも含む。

(4) 沸石鉱物

モルデン沸石が試料番号 01SFBMS27XD01、XD02 の 2 試料で確認された。

(5) 硫酸塩鉱物

硫酸塩鉱物では重晶石のみが検出され、主に塊状硫化鉱に試料から検出された。硫化物をコーティングした白色鉱物である。

表 3-3-6-5 X線回折試験結果

地区	鉱徴地番号	孔名	試料番号	試料名	地質区分	珪酸鉱物			長石	粘土鉱物				沸石	硫酸塩鉱物			その他の鉱物							変質分帯		
						石英	クリストバライト	トリディマイト		スメクタイト	セリサイト	セリサイト/スメクタイト	緑泥石		セリサイト	カオリナイト	モルデン沸石	石膏	硬石膏	重晶石	白鉄鉱	黄鉄鉱	黄銅鉱	閃亜鉛鉱		方鉛鉱	セピオライト
西部 地区	W1	01SFBMS12	XD01	塊状硫化鉱	マウンド													13	2							変質帯Ⅱ	
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯	1			3					1					1					2	○	変質帯Ⅰ-b	
	W3	01SFBMS08	XD01	塊状硫化鉱	マウンド												2	3	21							変質帯Ⅱ	
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯	20							1					7								変質帯Ⅰ-b	
		01SFBMS24	XD01	塊状硫化鉱	マウンド												7	13								変質帯Ⅱ	
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯	1						1				3	15	1								変質帯Ⅰ-b	
	W4	01SFBMS27	XD01	変質ハイロクリスタイト	変質帯				3				1				1						3			変質帯Ⅰ-a	
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯				3				1			1	1									変質帯Ⅰ-a	
	W6	01SFBMS10	XD01	塊状硫化鉱	マウンド													2	4	6							変質帯Ⅱ
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯								1					6						2		変質帯Ⅰ-b	
			XD03	変質ハイロクリスタイト	変質帯	2			1	○			5					2						2		変質帯Ⅰ-a	
			XD01	玄武岩	鉱体直下				2									2							○	変質帯Ⅰ-b	
		01SFBMS06	XD01	玄武岩中の脈	ストックワーク帯														3	7							変質帯Ⅱ
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯	4							3														変質帯Ⅰ-b
XD03			変質ハイロクリスタイト	変質帯	13			0				3														変質帯Ⅰ-b	
XD04			変質ハイロクリスタイト	変質帯				4				2								0						変質帯Ⅰ-b	
東部 地区	E1	01SFBMS14	XD01	変質ハイロクリスタイト	変質帯				6								1						3		変質帯Ⅰ-b		
			XD02	変質ハイロクリスタイト	変質帯、酸化								1							5	2		10		○	変質帯Ⅰ-b	
	E4	01SFBMS20	XD01	塊状硫化鉱	マウンド													2	3	2	7	10			変質帯Ⅱ		
			XD02	塊状硫化鉱	チムニー片															2						変質帯Ⅱ	
	E11	01SFBMS18	XD01	変質ハイロクリスタイト	変質帯				6									1						3		変質帯Ⅰ-b	
XD02			変質ハイロクリスタイト	変質帯				9									0						2		変質帯Ⅰ-b		
E13	01SFBMS17	XD01	塊状硫化鉱	チムニー片													14	4			7				変質帯Ⅱ		

(6) その他の鉱物

黄鉄鉱がほぼ普遍的に検出され、黄鉄鉱の多い試料には白鉄鉱、黄銅鉱そして閃亜鉛鉱が同時に検出された。

検出された鉱物から変質鉱物を基にして以下のような変質分帯を行った。

変質帯 I-a : モルデン沸石やスメクタイトを特徴とする変質帯の外殻部に位置する。変質したハイアロクラスタイトの一部の試料がこの変質帯に相当する。

変質帯 I-b : 石英、緑泥石および緑泥石/スメクタイトを特徴とする。変質したハイアロクラスタイトのほとんどの試料がこの変質帯に相当する。

変質帯 II : 黄鉄鉱、黄銅鉱および閃亜鉛鉱を主とし、一部重晶石を伴う。塊状硫化鉱の試料がこの変質帯に相当する。

鉱体の下盤をなす変質したハイアロクラスタイトは全て変質帯 I-a 及び変質帯 I-b に相当する。変質帯 I-a に相当する試料は、01SFBMS27XD01 及び XD02 でマウンドの縁から採取した試料である。01SFBMS10 では、最上部に塊状硫化鉱が存在しその下盤のハイアロクラスタイトは鉱体から離れるに従って変質帯 I-b(XD02)から変質帯 I-a(XD03)へと変化する。鉱体直下に存在する変質したハイアロクラスタイトは変質帯 I-b に相当する。

従って、本調査地域の鉱徴地では鉱体を中心に、それに近接する変質帯 I-b、その外側に存在する変質帯 I-a と変質の程度の異なるゾーンに区分される。鉱体中心部やストックワーク帯の脈では重晶石が見られる。

3-3-6-4 鉱徴地の地化学的性質

本地域の鉱化作用の地化学な特徴を把握するためそれぞれの地質環境に属する典型的な試料の化学分析を行った。分析方法を添付資料 9 に、分析結果を表 3-3-6-6 に示す。これらの分析結果から試料タイプ別の基本統計量及び元素間の相関係数を求め、それぞれ、表 3-3-6-7 と表 3-3-6-8 に示す。基本統計量や相関係数の計算では、下限の検出限界以下の試料は検出限界値の半分の値を、上限の検出限界以上の試料は検出限界値を使用した。

化学分析を行った試料は、表層の粘土 (3 試料)、表層及び下盤の玄武岩 (12 試料)、ストックワーク帯の玄武岩 (3 試料)、変質したハイアロクラスタイト (15 試料)、チムニーの破片と思われる塊状硫化鉱 (3 試料)、マウンドの塊状硫化鉱 (5 試料) の計 41 試料である。

表層の粘土は 3 試料の分析を行ったが、01SFBMS21CM01 は他の 2 試料に比べ、Au、Co、Cu、Hg、Fe、Mn、Mo、Pb、Sb の金属元素に濃集し、それに伴い As、Ba、K、P

表3-3-6-6 地化学分析の分析結果 1/2

	鉱微地 番号	採取地点	試料	試料名	地質区分	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg
			番号			ppb	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppb
西部 地区	W1	01SFBMS12	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	240	23.30	0.04	141.0	72.0	0.05	0.70	0.03	16.70	91.7	173	25700.0	>25.0	410
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	10	4.34	8.59	4.6	164.5	1.50	0.67	2.30	0.38	27.7	227	5390.0	3.96	80
			CM03	玄武岩	玄武岩下盤	<5	1.76	8.76	4.0	45.5	0.35	0.05	6.90	5.30	44.8	182	870.0	6.83	50
	W3	01SFBMS08	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	570	12.15	0.68	58.2	5.5	0.15	0.01	0.08	5.38	576.0	44	122500.0	>25.0	510
			CM02	塊状硫化鉱	マウンド	1580	35.30	<0.01	163.0	68.5	<0.05	0.07	0.03	57.20	464.0	128	15600.0	>25.0	2420
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	105	1.44	6.78	8.6	100.0	0.25	0.01	5.20	4.40	42.7	151	612.0	10.05	350
		01SFBMS24	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	685	37.40	0.44	241.0	195.5	0.15	0.32	0.04	56.60	280.0	83	79700.0	>25.0	350
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	280	17.15	1.46	122.5	44.0	0.05	0.90	0.05	17.10	379.0	363	45400.0	>25.0	560
	W4	01SFBMS09	CM01	玄武岩	ストックワーク帯	70	1.32	4.81	32.0	39.0	0.15	1.38	0.27	1.40	143.2	168	796.0	15.90	260
			CM01	変質ハイアロクラスト	変質帯	975	18.65	1.47	57.6	23.5	0.20	0.80	0.68	4.24	10.9	82	293.0	10.90	7250
		01SFBMS27	CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	10	3.14	7.58	2.2	1644.5	0.75	0.41	1.25	2.44	34.4	114	155.8	7.44	50
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	15	1.32	7.80	7.2	434.0	0.75	0.29	1.25	8.26	36.0	168	168.5	7.40	50
	W5	01SFBMS11	CM01	玄武岩	玄武岩表層	10	0.94	8.38	1.6	180.0	0.35	0.04	8.30	0.52	45.5	185	522.0	7.53	30
	W6	01SFBMS10	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	635	20.80	0.32	64.6	32.5	<0.05	3.12	0.06	16.20	708.0	307	116500.0	18.55	2750
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	120	3.26	7.90	42.4	60.0	0.20	1.54	0.44	182.00	77.8	223	4470.0	11.90	200
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	15	1.18	9.48	7.6	145.0	0.25	0.23	1.40	15.25	64.0	172	370.0	9.76	100
		01SFBMS25	CM01	粘土	表層	25	3.04	6.80	13.6	792.4	0.60	0.87	3.90	2.22	26.0	160	625.0	7.12	260
			CM02	ハイアロクラスト	表層	40	2.30	5.98	2.2	251.5	0.40	0.02	5.20	0.38	33.7	196	863.0	6.92	900
	W7	01SFBMS06	CM01	玄武岩	玄武岩下盤	120	5.20	5.61	19.0	135.5	0.95	0.43	3.50	4.60	20.5	136	240.0	7.41	610
			CM01	玄武岩	ストックワーク帯	30	1.64	6.98	3.4	87.0	0.65	0.05	4.40	2.84	34.8	193	654.0	7.91	480
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	5	0.38	8.14	2.2	7.5	0.55	1.03	0.17	0.14	32.5	119	53.2	8.95	10
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	10	0.26	7.77	2.2	8.0	0.30	2.73	0.89	0.44	33.5	126	57.8	7.32	<10
			CM04	変質ハイアロクラスト	変質帯	25	0.56	8.31	2.8	37.0	0.20	0.60	1.85	6.04	33.7	129	1110.0	6.46	10
	W8	01SFBMS07	CM01	玄武岩	玄武岩表層	<5	0.30	8.40	1.2	41.0	0.45	0.13	7.70	0.20	41.5	181	113.7	7.68	<10
東部 地区	E1	01SFBMS14	CM01	変質ハイアロクラスト	変質帯	55	3.34	8.89	2.2	525.4	0.55	1.73	2.60	138.50	33.7	70	5600.0	6.15	370
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	10	1.68	8.79	6.4	68.0	1.00	1.05	1.20	0.60	22.4	75	677.0	9.42	<10
			CM03	塊状硫化鉱	チムニー片	1980	61.70	0.09	492.0	95.5	<0.05	<0.01	0.06	94.80	36.8	107	12000.0	>25.0	3200
	E3	01SFBMS13	CM01	粘土	表層	5	1.46	8.09	20.4	402.5	0.60	2.03	4.50	5.56	35.3	184	496.0	8.49	100
			CM02	玄武岩	玄武岩表層	<5	0.72	8.39	0.6	66.5	0.25	0.03	8.20	0.20	40.0	172	175.8	6.97	<10
	E4	01SFBMS20	CM01	塊状硫化鉱	チムニー片	2220	160.00	0.30	199.0	124.5	0.10	0.12	0.10	367.00	397.0	67	29700.0	>25.0	9970
			CM01	粘土	表層	235	2.46	5.34	121.0	1219.5	0.80	0.43	2.30	1.02	180.2	82	68600.0	14.60	430
		01SFBMS21	CM02	玄武岩	玄武岩表層	5	1.32	7.34	0.8	112.0	0.70	<0.01	7.00	0.44	38.7	72	478.0	7.53	70
	E8	01SFBMS15	CM01	玄武岩	玄武岩表層	<5	2.04	7.78	1.6	236.0	1.25	0.01	6.50	0.46	32.6	93	103.8	6.19	50
		01SFBMS16	CM01	玄武岩	玄武岩表層	10	1.32	8.36	2.8	341.0	1.30	0.02	5.60	0.92	32.7	82	149.7	5.51	90
	E11	01SFBMS18	CM01	玄武岩	玄武岩表層	<5	1.04	8.24	1.2	281.5	1.00	0.07	6.90	0.36	30.9	170	120.9	5.63	10
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	15	1.08	8.38	13.0	377.5	0.70	0.08	3.40	3.92	46.6	181	671.0	6.21	80
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	45	0.82	7.91	10.6	83.5	0.45	0.97	4.30	4.22	51.6	176	265.0	7.66	200
	E12	01SFBMS22	CM01	玄武岩	玄武岩表層	20	1.00	9.31	3.2	243.0	1.05	0.14	6.60	2.28	36.7	253	293.0	5.62	100
		01SFBMS23	CM01	玄武岩	ストックワーク帯	30	1.50	7.60	5.4	175.5	0.90	<0.01	5.40	7.56	27.3	196	1140.0	5.54	110
	E13	01SFBMS19	CM01	玄武岩	玄武岩表層	<5	0.86	8.42	1.6	226.5	1.00	<0.01	6.80	0.36	31.4	169	154.3	5.32	30
		01SFLC17	CM01	塊状硫化鉱	チムニー片	1550	50.70	0.18	78.2	46.5	0.10	<0.01	0.05	5.18	359.0	65	68200.0	>25.0	1080

表3-3-6-6 地化学分析の分析結果 2/2

	鉱微地 番号	採取地点	試料 番号	試料名	地質区分	K %	Mg %	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P ppm	Pb ppm	Sb ppm	Sr ppm	Ti %	V ppm	W ppm	Zn ppm
西部 地区	W1	01SFBMS12	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	<0.01	0.01	45	395.00	0.02	2.2	110	151.0	2.90	7.6	<0.01	17	2.4	3550
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.35	2.15	480	14.30	1.18	42.6	210	24.0	0.60	352.0	1.10	425	15.5	442
			CM03	玄武岩	玄武岩下盤	0.07	3.92	1195	13.70	2.16	58.3	640	8.0	0.35	139.5	0.92	322	0.4	1655
	W3	01SFBMS08	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	0.02	0.04	95	549.00	0.07	2.0	130	138.5	4.80	4.4	<0.01	155	0.1	1205
			CM02	塊状硫化鉱	マウンド	0.01	0.01	100	82.88	0.03	3.8	100	283.0	7.80	11.4	<0.01	26	1.8	8330
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.08	2.86	615	24.05	1.53	37.0	390	16.5	0.95	111.5	0.60	235	0.3	1190
		01SFBMS24	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	0.05	0.04	75	158.25	0.08	3.0	130	131.5	6.20	14.6	<0.01	42	134.5	7450
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.06	0.79	180	93.42	0.07	20.0	100	127.5	4.35	10.4	0.15	65	18.6	3810
	W4	01SFBMS09	CM01	玄武岩	ストックワーク帯	0.01	4.42	265	100.05	0.06	44.2	1080	22.5	1.00	9.2	0.85	156	6.1	266
			CM01	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.12	0.44	220	49.90	0.37	17.2	90	71.0	15.35	95.0	0.16	65	7.0	916
		01SFBMS27	CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.22	7.05	1400	2.25	1.97	37.4	340	12.5	0.60	157.5	0.68	270	4.9	1255
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.20	6.38	1130	4.30	1.87	53.9	600	40.5	1.20	146.0	0.96	328	1.3	2660
	W5	01SFBMS11	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.15	4.74	1410	3.65	1.93	45.6	450	4.0	0.50	114.0	0.71	284	0.2	158
	W6	01SFBMS10	CM01	塊状硫化鉱	マウンド	0.01	0.27	35	201.00	0.05	8.0	180	90.0	3.05	17.6	0.05	23	1.3	4550
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.09	1.71	120	21.00	0.68	66.5	330	82.5	7.30	31.0	0.90	309	2.0	44300
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.07	8.13	365	48.35	1.06	66.1	980	17.0	1.20	95.4	1.01	368	1.1	1710
		01SFBMS25	CM01	粘土	表層	0.79	2.54	685	2.95	1.86	29.8	630	18.0	1.20	170.0	0.68	238	4.2	648
			CM02	ハイアロクラスト	表層	0.19	3.17	950	3.00	1.60	49.2	420	3.0	0.25	200.0	0.67	222	0.9	132
		01SFBMS26	CM01	玄武岩	玄武岩下盤	0.41	2.07	685	10.75	1.37	29.6	480	55.0	2.15	110.5	0.56	174	10.9	838
	W7	01SFBMS06	CM01	玄武岩	ストックワーク帯	0.17	3.46	755	5.15	1.75	50.8	500	24.5	0.95	135.5	0.80	277	0.9	1225
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.03	10.90	1005	2.60	0.35	41.2	120	5.5	0.50	14.6	0.71	251	0.9	964
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.05	9.51	645	2.45	0.93	39.0	150	3.0	0.15	39.0	0.69	240	1.8	652
			CM04	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.06	8.52	235	4.75	1.49	47.6	440	5.5	0.30	74.6	0.87	291	1.2	1710
	W8	01SFBMS07	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.24	4.12	1320	1.05	2.11	70.0	660	1.0	0.05	144.5	0.95	299	0.2	98
東部 地区	E1	01SFBMS14	CM01	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.33	5.28	1320	7.40	2.11	30.8	1520	169.0	0.85	242.0	1.26	347	0.6	6600
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.28	8.18	1010	3.55	1.15	48.6	2550	12.0	0.70	82.4	1.65	226	1.6	3060
			CM03	塊状硫化鉱	チムニー片	0.04	0.03	315	166.45	0.05	3.2	110	652.0	22.70	7.4	<0.01	21	1.1	18400
	E3	01SFBMS13	CM01	粘土	表層	0.64	4.04	1130	4.90	1.87	50.0	850	23.0	1.80	163.0	0.82	258	1.3	622
			CM02	玄武岩	玄武岩表層	0.12	4.57	1335	1.10	1.92	46.0	440	1.5	0.05	111.0	0.72	275	0.3	96
	E4	01SFBMS20	CM01	塊状硫化鉱	チムニー片	0.06	0.06	175	262.00	0.09	3.6	180	294.0	47.20	16.2	0.01	42	7.3	77200
		01SFBMS21	CM01	粘土	表層	1.12	1.20	9150	52.44	1.83	14.6	3970	300.0	4.45	330.0	0.28	301	5.5	612
			CM02	玄武岩	玄武岩表層	0.38	3.98	1265	1.70	2.20	43.6	870	3.5	0.15	168.0	0.99	289	0.3	184
	E8	01SFBMS15	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.73	3.24	1170	3.90	2.11	36.8	1690	4.0	0.35	260.0	1.37	268	0.9	290
		01SFBMS16	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.64	3.21	1065	4.95	2.20	48.8	1110	6.5	0.25	330.0	1.22	260	0.4	358
	E11	01SFBMS18	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.49	3.33	1030	2.15	2.09	67.2	1620	6.5	0.05	300.0	1.19	205	0.3	304
			CM02	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.12	5.90	765	4.25	1.56	67.0	600	21.0	0.85	113.0	0.95	281	5.3	2000
			CM03	変質ハイアロクラスト	変質帯	0.10	5.52	675	12.95	1.65	54.7	430	18.0	0.85	128.0	0.69	251	117.0	1765
	E12	01SFBMS22	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.69	5.18	870	5.40	2.14	172.5	1340	4.5	0.40	306.0	1.09	209	0.8	852
		01SFBMS23	CM01	玄武岩	ストックワーク帯	0.31	3.40	1035	4.00	1.97	84.0	1370	20.5	0.40	299.0	1.15	208	0.5	2150
	E13	01SFBMS19	CM01	玄武岩	玄武岩表層	0.51	3.31	920	2.50	2.07	77.9	1500	3.0	0.35	292.0	1.25	204	1.3	120
		01SFLC17	CM01	塊状硫化鉱	チムニー片	0.02	0.03	30	97.76	0.06	1.8	140	137.0	5.40	6.0	<0.01	38	1.2	2560

表3-3-6-7 タイプ別試料の基本統計量

試料名		Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	
		ppb	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppb	
粘土	最大	235.0	3.04	8.090	121.0	1219.5	0.800	2.03	4.50	5.56	180.2	184	68600.0	14.60	430	
	表層	最少	5.0	1.46	5.340	13.6	402.5	0.600	0.43	2.30	1.02	26.0	82	496.0	7.12	100
	3試料	平均	88.3	2.32	6.743	51.7	804.8	0.667	1.11	3.57	2.93	80.5	142	23240.3	10.07	263
		標準偏差	127.4	0.80	1.376	60.1	408.6	0.115	0.83	1.14	2.35	86.5	53	39282.7	3.98	165
玄武岩	最大	120.0	5.20	9.310	19.0	341.0	1.300	0.43	8.30	5.30	45.5	253	870.0	7.68	900	
	下盤、表層	最少	2.5	0.30	5.610	0.6	41.0	0.250	0.01	3.50	0.20	20.5	72	103.8	5.32	5
	12試料	平均	18.3	1.57	7.914	3.3	180.0	0.754	0.08	6.60	1.34	35.8	158	340.4	6.60	163
		標準偏差	33.9	1.28	1.100	5.0	98.9	0.380	0.12	1.34	1.79	7.0	53	281.5	0.89	285
玄武岩 ストックワーク帯	最大	70.0	1.64	7.600	32.0	175.5	0.900	1.38	5.40	7.56	143.2	196	1140.0	15.90	480	
	最少	30.0	1.32	4.810	3.4	39.0	0.150	0.01	0.27	1.40	27.3	168	654.0	5.54	110	
	3試料	平均	43.3	1.49	6.463	13.6	100.5	0.567	0.48	3.36	3.93	68.4	186	863.3	9.78	283
		標準偏差	23.1	0.16	1.465	16.0	69.2	0.382	0.78	2.72	3.22	64.9	15	249.9	5.43	186
変質ハイアロクラサイト	最大	975.0	18.65	9.480	122.5	1644.5	1.500	2.73	5.20	182.00	379.0	363	45400.0	25.00	7250	
	変質帯	最少	5.0	0.26	1.460	2.2	7.5	0.050	0.01	0.05	0.14	10.9	70	53.2	3.96	5
	15試料	平均	113.0	3.91	7.283	19.5	248.2	0.513	0.87	1.80	25.86	61.8	158	4352.9	9.24	621
		標準偏差	249.2	5.82	2.445	32.7	419.6	0.383	0.71	1.51	55.41	89.3	75	11527.0	4.83	1841
塊状硫化鉍 チムニー片	最大	2220.0	160.00	0.300	492.0	124.5	0.100	0.12	0.10	367.00	397.0	107	68200.0	25.00	9970	
	最少	1550.0	50.70	0.090	78.2	46.5	0.025	0.01	0.05	5.18	36.8	65	12000.0	25.00	1080	
	3試料	平均	1916.7	90.80	0.190	256.4	88.8	0.075	0.04	0.07	155.66	264.3	80	36633.3	25.00	4750
		標準偏差	339.5	60.18	0.105	212.8	39.4	0.043	0.07	0.03	188.43	197.9	24	28734.4	0.00	4643
塊状硫化鉍 マウンド	最大	1580.0	37.40	0.680	241.0	195.5	0.150	3.12	0.08	57.20	708.0	307	122500.0	25.00	2750	
	最少	240.0	12.15	0.005	58.2	5.5	0.025	0.01	0.03	5.38	91.7	44	15600.0	18.55	350	
	5試料	平均	742.0	25.79	0.297	133.6	74.8	0.080	0.84	0.05	30.42	423.9	147	72000.0	23.71	1288
		標準偏差	499.6	10.52	0.282	75.7	72.8	0.065	1.30	0.02	24.60	243.2	102	49785.6	2.88	1191

試料名	地質区分	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	Sb	Sr	Ti	V	W	Zn
		%	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm
粘土	最大	1.120	4.04	9150	52.44	1.87	50.0	3970	300.0	4.45	330.0	0.82	301	5.5	648
	表層	最少	0.640	1.20	685	2.95	1.83	630	18.0	1.20	163.0	0.28	238	1.3	612
	3試料	平均	0.850	2.59	3655	20.10	1.85	31.5	1817	113.7	2.48	221.0	0.59	266	3.7
	標準偏差	0.246	1.42	4764	28.03	0.02	17.8	1868	161.4	1.73	94.5	0.28	32	2.2	19
玄武岩	最大	0.730	5.18	1410	13.70	2.20	172.5	1690	55.0	2.15	330.0	1.37	322	10.9	1655
	下盤、表層	最少	0.070	2.07	685	1.05	1.37	29.6	420	1.0	0.05	110.5	0.56	174	0.2
	12試料	平均	0.385	3.74	1101	4.49	1.99	935	8.4	0.41	206.3	0.97	251	1.4	424
	標準偏差	0.231	0.85	219	3.92	0.26	37.5	493	14.8	0.57	85.7	0.26	46	3.0	470
玄武岩	最大	0.310	4.42	1035	100.05	1.97	84.0	1370	24.5	1.00	299.0	1.15	277	6.1	2150
	ストックワーク帯	最少	0.010	3.40	265	4.00	0.06	44.2	500	20.5	0.40	9.2	0.80	156	0.5
	3試料	平均	0.163	3.76	685	36.40	1.26	59.7	983	22.5	0.78	147.9	0.93	214	2.5
	標準偏差	0.150	0.57	390	55.13	1.05	21.3	443	2.0	0.33	145.3	0.19	61	3.1	942
変質ハイアロクラスト	最大	0.350	10.90	1400	93.42	2.11	67.0	2550	169.0	15.35	352.0	1.65	425	117.0	44300
	変質帯	最少	0.030	0.44	120	2.25	0.07	17.2	90	0.15	10.4	0.15	65	0.3	442
	15試料	平均	0.144	5.55	678	19.70	1.20	44.6	590	41.7	2.38	112.8	0.83	263	11.9
	標準偏差	0.106	3.30	420	25.73	0.62	15.5	661	49.6	4.05	89.6	0.38	98	29.6	11019
塊状硫化鉱 チムニー片	最大	0.060	0.06	315	262.00	0.09	3.6	180	652.0	47.20	16.2	0.01	42	7.3	77200
	最少	0.020	0.03	30	97.76	0.05	1.8	110	137.0	5.40	6.0	0.01	21	1.1	2560
	3試料	平均	0.040	0.04	173	175.40	0.07	2.9	143	361.0	25.10	9.9	0.01	34	3.2
	標準偏差	0.020	0.02	143	82.49	0.02	0.9	35	264.0	21.00	5.5	0.00	11	3.6	39327
塊状硫化鉱 マウンド	最大	0.050	0.27	100	549.00	0.08	8.0	180	283.0	7.80	17.6	0.05	155	134.5	8330
	最少	0.005	0.01	35	82.88	0.02	2.0	100	90.0	2.90	4.4	0.01	17	0.1	1205
	5試料	平均	0.019	0.07	70	277.23	0.05	3.8	130	158.8	4.95	11.1	53	28.0	5017
	標準偏差	0.018	0.11	29	190.70	0.03	2.5	31	73.1	2.09	5.3	0.02	58	59.5	2907

表 3-3-6-8 相関係数表

	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	Sb	Sr	Ti	V	W	Zn
Au	1.00																											
Ag	0.88	1.00																										
Al	-0.79	-0.65	1.00																									
As	0.78	0.65	-0.73	1.00																								
Ba	-0.18	-0.14	0.20	-0.08	1.00																							
Be	-0.51	-0.40	0.63	-0.46	0.33	1.00																						
Bi	-0.12	-0.12	-0.03	-0.10	-0.05	-0.21	1.00																					
Ca	-0.51	-0.41	0.63	-0.49	0.03	0.48	-0.40	1.00																				
Cd	0.60	0.80	-0.31	0.44	-0.07	-0.31	0.06	-0.33	1.00																			
Co	0.55	0.47	-0.74	0.35	-0.17	-0.51	0.20	-0.50	0.27	1.00																		
Cr	-0.31	-0.26	0.13	-0.17	-0.16	-0.04	0.26	0.14	-0.18	0.07	1.00																	
Cu	0.39	0.31	-0.68	0.36	-0.04	-0.39	0.17	-0.46	0.09	0.87	-0.05	1.00																
Fe	0.77	0.68	-0.89	0.77	-0.22	-0.61	-0.11	-0.61	0.40	0.69	-0.15	0.62	1.00															
Hg	0.78	0.82	-0.58	0.47	-0.15	-0.36	0.01	-0.36	0.67	0.36	-0.22	0.18	0.41	1.00														
K	-0.33	-0.28	0.39	-0.23	0.55	0.71	-0.11	0.45	-0.20	-0.32	-0.10	-0.16	-0.42	-0.23	1.00													
Mg	-0.59	-0.48	0.75	-0.55	0.10	0.27	0.18	0.17	-0.29	-0.54	-0.02	-0.54	-0.63	-0.44	-0.02	1.00												
Mn	-0.20	-0.20	0.21	-0.05	0.58	0.30	-0.09	0.20	-0.15	-0.14	-0.18	0.08	-0.24	-0.16	0.64	0.04	1.00											
Mo	0.48	0.48	-0.74	0.48	-0.21	-0.49	0.01	-0.51	0.28	0.67	-0.17	0.72	0.76	0.34	-0.36	-0.54	-0.21	1.00										
Na	-0.66	-0.54	0.82	-0.61	0.40	0.67	-0.27	0.84	-0.32	-0.65	0.03	-0.55	-0.79	-0.47	0.62	0.41	0.38	-0.66	1.00									
Ni	-0.56	-0.47	0.73	-0.52	0.00	0.50	-0.14	0.58	-0.24	-0.52	0.38	-0.53	-0.64	-0.40	0.31	0.49	0.02	-0.53	0.62	1.00								
P	-0.32	-0.28	0.39	-0.20	0.41	0.53	-0.08	0.29	-0.16	-0.24	-0.19	-0.08	-0.36	-0.26	0.73	0.16	0.76	-0.29	0.48	0.28	1.00							
Pb	0.79	0.63	-0.66	0.92	0.04	-0.40	-0.08	-0.48	0.50	0.36	-0.25	0.36	0.69	0.49	-0.12	-0.53	0.13	0.46	-0.51	-0.53	-0.04	1.00						
Sb	0.84	0.94	-0.57	0.65	-0.11	-0.37	-0.09	-0.40	0.83	0.34	-0.27	0.19	0.56	0.90	-0.22	-0.45	-0.13	0.42	-0.49	-0.40	-0.23	0.66	1.00					
Sr	-0.47	-0.40	0.60	-0.42	0.42	0.84	-0.26	0.63	-0.26	-0.48	0.04	-0.34	-0.62	-0.30	0.79	0.11	0.47	-0.49	0.79	0.53	0.61	-0.31	-0.35	1.00				
Ti	-0.71	-0.57	0.90	-0.66	0.09	0.73	-0.05	0.57	-0.26	-0.67	0.06	-0.65	-0.80	-0.51	0.41	0.63	0.08	-0.66	0.74	0.70	0.49	-0.61	-0.52	0.63	1.00			
V	-0.73	-0.61	0.90	-0.66	0.27	0.55	-0.05	0.48	-0.25	-0.61	0.05	-0.51	-0.79	-0.55	0.35	0.62	0.33	-0.59	0.74	0.51	0.35	-0.53	-0.51	0.56	0.75	1.00		
W	0.05	0.10	-0.18	0.23	-0.05	-0.12	0.03	-0.14	0.04	0.10	-0.04	0.21	0.21	-0.03	-0.15	-0.12	-0.09	0.07	-0.17	-0.14	-0.15	0.03	0.03	-0.14	-0.22	-0.17	1.00	
Zn	0.59	0.81	-0.31	0.42	-0.11	-0.30	0.02	-0.33	0.96	0.27	-0.12	0.09	0.39	0.68	-0.22	-0.30	-0.16	0.29	-0.36	-0.20	-0.19	0.45	0.85	-0.31	-0.28	-0.27	0.01	1.00
	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	Sb	Sr	Ti	V	W	Zn

N=41

0.70以上
0.40以上

が高く、鉍化作用の影響を受けた粘土の化学組成を示す。

玄武岩試料は、表層部に分布するものと鉍体より下部に分布するものと両者の分析を行ったが、これらの間には化学的な相違は見られず、玄武岩として1つのタイプで扱った。玄武岩以外のタイプの平均分析値を玄武岩の平均分析値で割り、それぞれのタイプ別試料の玄武岩に対する割合を図 3-3-6-2 に示す。玄武岩に対して、ストックワーク帯及び変質帯の試料は、Au、Ag、As、Bi、Cd、Co、Cu、Fe、Hg、Mo、Pb、Sb、W、Zn の元素の濃集度が高く、鉍化作用でこれらの元素が付加されたことを示している。Al、Be、Ca、K、Mn、Na、P、Sr 等の元素は、逆に玄武岩の値より減少していて鉍化作用により取り去られた元素と考えられる。塊状硫化鉍ではチムニー片とマウンドの試料で化学組成がやや異なり、チムニー片ではマウンドの試料に比べ Au、Ag、Cd、Hg、Pb、Sb、Zn が高く、Bi、Cu、Mo、W が低い。この点はチムニーとマウンドはやや性質の異なる鉍化作用を受けたことを示唆している。これは元素間の相関係数でも見られ、金属元素は、以下のように関連の良い2つの元素グループに分けられる。

A. Cu—Co—Fe—Mo

B. Au—Ag—As—Cd—Co—Fe—Hg—Pb—Sb—Zn

Aグループの元素は Cu に富むマウンド試料を特徴づける元素であり、Bグループの元素は Au、Ag、Zn に富むチムニー片試料を特徴づける元素である。

3-3-6-5 鉍徴地の特徴

鉍徴地 W3 の調査結果を基にして、他の鉍徴地の結果も加え、三重点地域における典型的な鉍徴地のモデル図を作成した (図 3-3-6-3)。

本調査地域のマウンドは規模の大きいもので広がり 100m 程度、高さ 10m 程度であり、このマウンド上に高さ 3~5 m 程度のチムニーが存在する。チムニーの近辺ではチムニーの残骸から成る礫が集積する。鉍化作用の進行に伴いマウンドの表層部はチムニーの崩壊した礫の集積物を主な構成物とする鉍体が形成され、平均品位 Cu4.04%、Zn3.17%、Au1.83g/t、Ag71.20g/t の Zn、Au、Ag に富む鉍体を成す。これは、熱水溶液が海水と混合することにより、主に白鉄鉍、黄鉄鉍、閃亜鉛鉍などを中心に晶出したゾーンである。マウンドの成長に伴いマウンドの中心部は海水から遮断され、より高温の状態で主に黄銅鉍—黄鉄鉍を中心に晶出し、平均品位 Cu6.93%、Zn0.61%、Au0.85g/t、Ag24.39g/t の Cu に富む鉍体を形成する。鉍徴地 W3 で行った、01SFBMS08 及び 01SFBMS24 では上部の Zn—Au—Ag に富む鉍体は確認できず、直接、Cu に富む鉍体が露出していると考えられる。この両ボーリング孔の結果からこの Cu に富む鉍体の厚さは 6.0~7.5m 程度あると考えられる。一方、東部地区ではチムニー片や厚さ 80cm と推定されるマウンドの試料を

各タイプの濃度／玄武岩(下盤、表層)濃度

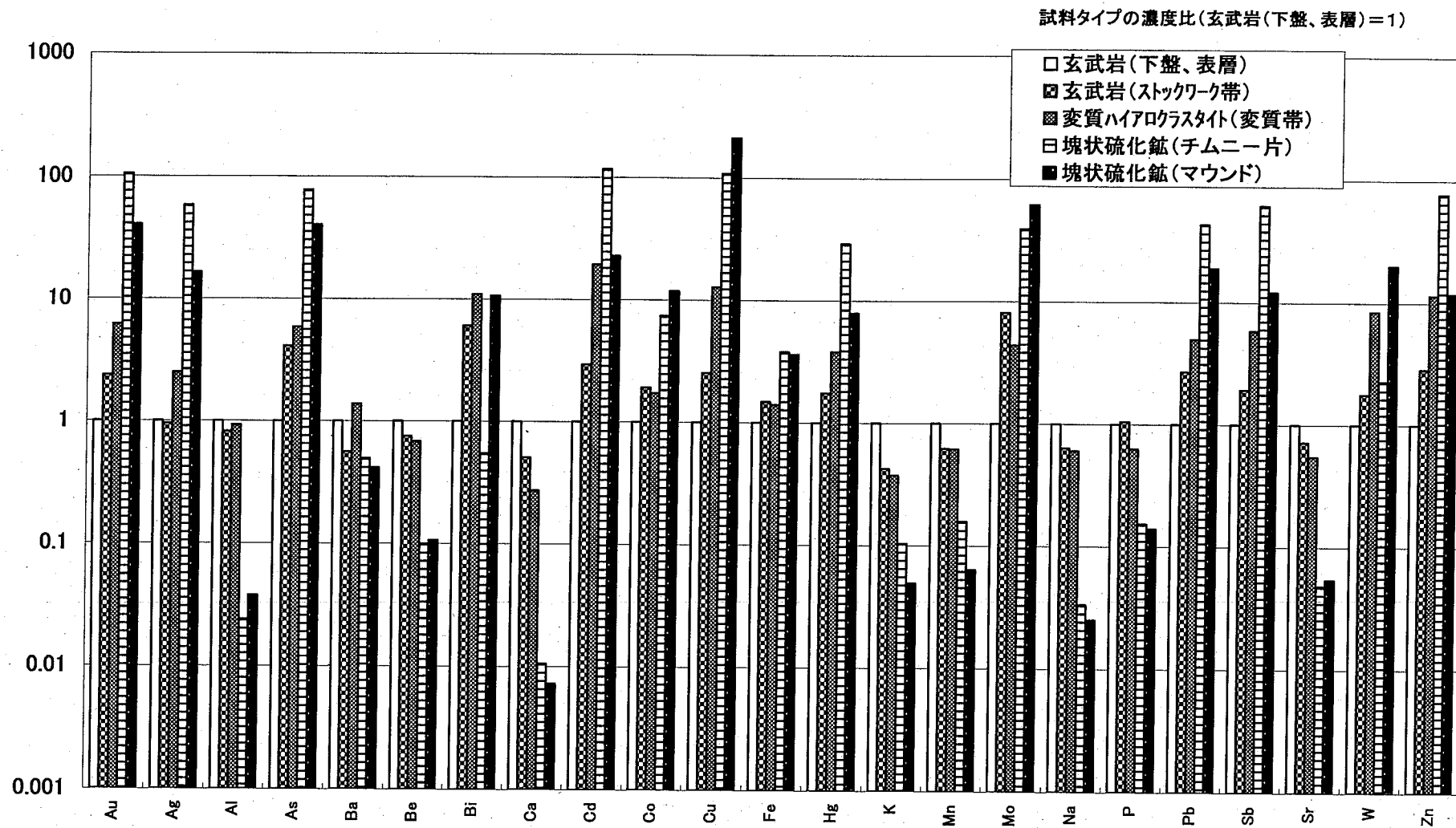
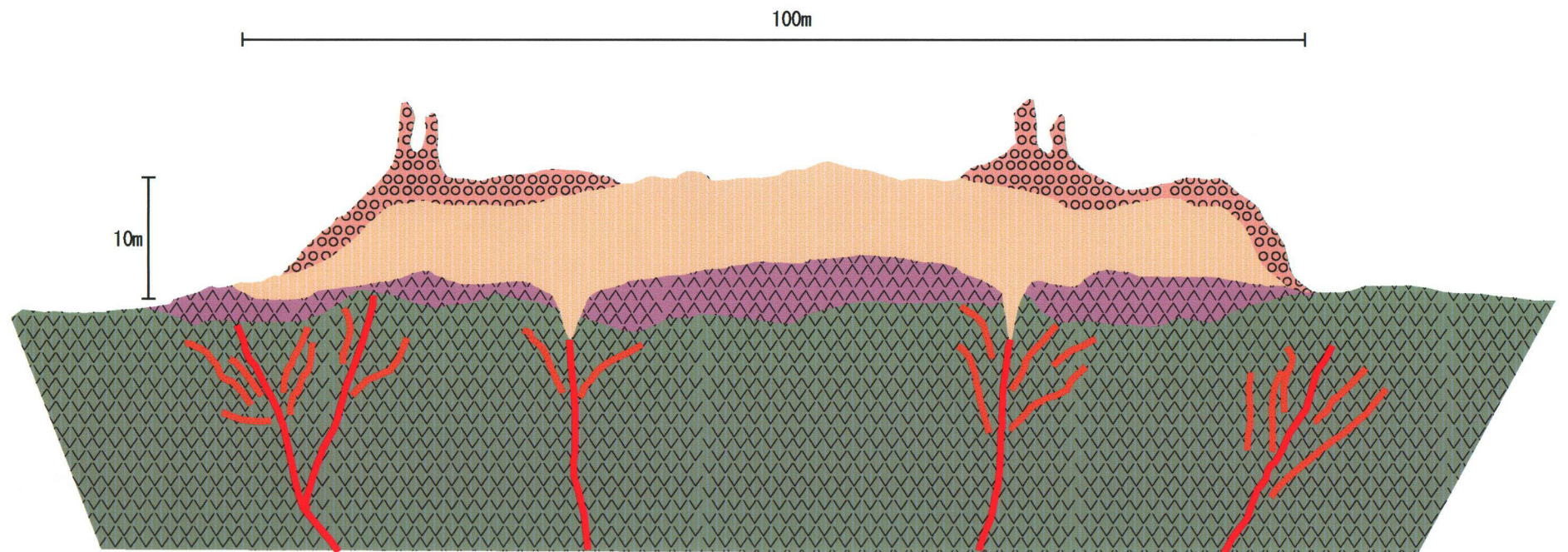


図3-3-6-2 タイプ別試料の元素濃集度



鉱徴地W3を基にしたマウンドのモデル図

凡 例

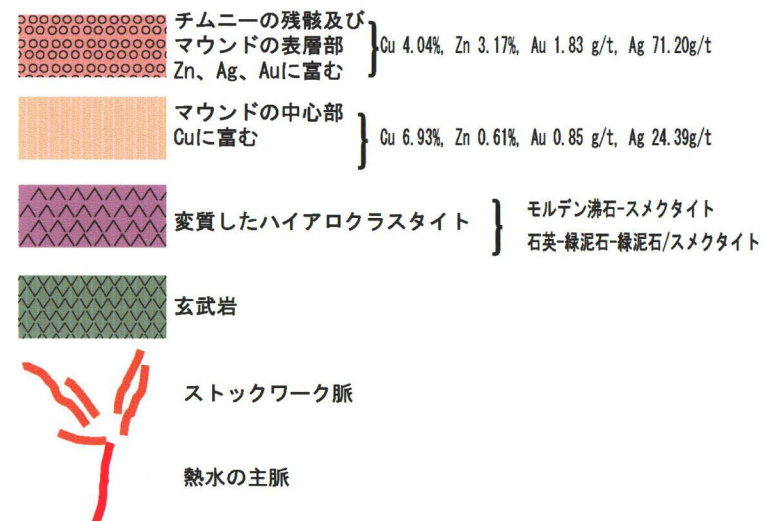


図3-3-6-3 鉱徴地のモデル図（北フィージー海盆）