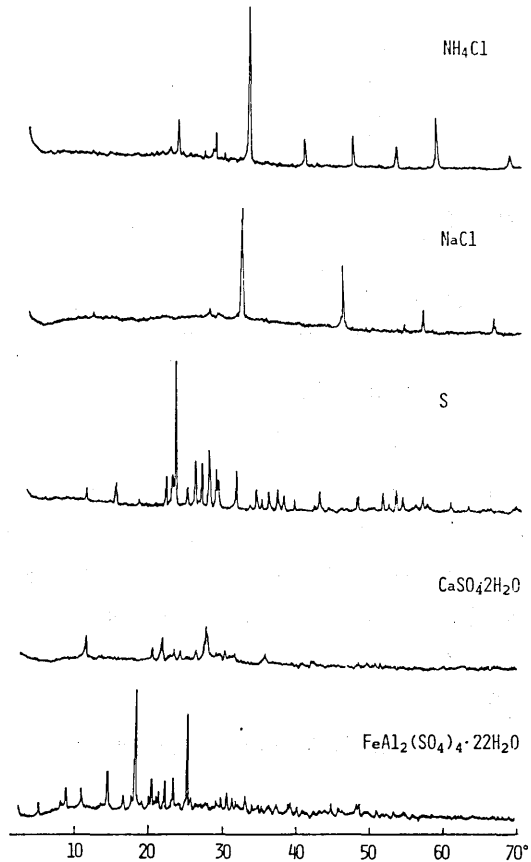


有珠火山1977-78年活動における火山ガス組成*

埼玉大・工 小沢竹二郎・君島 克憲
 東工大・工 小坂 丈予・平林 順一
 上智大・理工 林 保・染谷 悟

①1977年11月25-26日有珠山頂噴気孔のガスを採取分析した(第1表・第2表)。オガリ山下噴気孔91.4℃、小有珠肩98℃、第三火孔99.9℃の噴気温度であったが、水蒸気を除くと主として二酸化炭素で残留ガス中には窒素以外に水素が検出された。中でも第三火孔は噴気の圧力も強く最も優勢であり硫化水素0.8%残留ガス22~30%で残留ガス中の水素は95%であった。②1978年8月3日L火孔を中心とした水蒸気爆発の間隙をぬってI火孔奥の噴気地帯の末端の噴気孔ガスを採取した。噴気温度は232℃でその奥には更に高温部(600℃以上と思われる)の存在が認められた。噴気ガスは98.3%の水蒸気を含み、残部には塩化水素(2.0%)、硫化水素(3.6%)二酸化炭素(91.6%)であったが、二酸化硫黄(0.01%)は極めて僅かであった(第3表)。③1978年10月8日小有珠肩の噴気孔は100℃に達し前年の測定よりも硫化水素の濃度は増加したが塩化水素は検出されなかった。またI火孔奥の噴気孔群のうち採取可能な噴気孔では66.3℃、36.7℃の噴気温度を示し、以前と同じく高温の噴気活動を続けていることを示していた。これらの噴気ガス中には塩化水素、二酸化硫黄、水素などの高温の火山ガスに特有の成分を含み、その組成は大局において昭和新山の噴気ガスと類似していた。④同時に採取した火山昇華物からNaCl、NH₄Cl、S、CaSO₄・2H₂OとFeAl₂(SO₄)₂・22H₂Oの存在が確認された(第1図)。⑤9月2、5日に採取した火山灰の水溶性のCl/Sは3.5、2.5を示し昨年8月の0.6-1.5より増加しており、有珠の活動源の上昇を示していると思われる(第4表)。



第1図 火山昇華物の粉末X線回折像

* Received Feb. 9, 1979

第1表 1977~78年 有珠火山、火山ガス測定一覧

	山頂低温系ガス	山頂高温系ガス	山頂大気中ガス	降下火山灰附着成分
77-VIII-7~8				Cl/S: 0.6~1.5 (3.8) (高温型)
77-XI-25-26	温度 9.1~9.9° SO ₂ 0~0.3 H ₂ S 0~1.9 CO ₂ 8.3~9.6 } ほとんど COのみ 低温型	[第3火孔] 温度 9.9° H ₂ S 0.8 Rガス(2.9%)中H ₂ 9.6% 高温になる前兆		
78-VIII-3		[I火孔] 温度 23.2° (外に600°位も) HCL 2.0% SO ₂ 0.01 H ₂ S 3.6 H ₂ ...Rガス中2.6% } HCL, H ₂ 多く高温型	N ₂ 7.9% O ₂ 21% SO ₂ ~ 0.02 ppm HCL ~ 0.01 " (山頂附近、無線機) } 火山ガス は非常に 希薄	
78-IX-2-5				Cl/S: 2.5~3.5 (さらに高温型)
78-X-8	[小有珠肩] 温度: 10.0° H ₂ S 3.8% CO ₂ 9.2% H ₂ , Rガス(4%)中1.9% } H ₂ S 含み SO ₂ 少なく 低温型	[I火孔] 温度 36.7~66.3° HCL 3~11% SO ₂ 4~7 H ₂ S 4~19 H ₂ , Rガス(1.6%)中8.4% } HCL, SO ₂ H ₂ を多く 含み典型的 高温型		

第2表 有珠火山ガス分析値

Sample	Temp. °C	H ₂ O V%	H ₂ O以外のガス組成V%					Rガスの組成V%					
			HCL	SO ₂	H ₂ S	CO ₂	R	He	H ₂	N ₂	CH ₄	Ar	CO
オガリ山下 '77-11-25	91.4	91.2	tr	0.0	0.0	8.55	16.5	—	5.0	9.30	2.0	—	—
小有珠肩 '77-11-25	99.8	99.4	0.0	0.3	1.9	9.37	4.1	—	3.07	6.85	0.8	—	—
" "	"	99.6	tr	tr	0.0 ₆	9.60	3.9	—	3.38	6.55	0.7	—	—
" '78-10-8	100.0	99.3	0.0	0.0 ₆	3.7 ₄	9.21	4.1	0.018	1.81	8.10	0.28	0.63	—
" "	"	99.3	0.0	0.0 ₆	3.8 ₄	9.20	4.1	0.018	1.91	8.01	0.28	0.63	—
第3火口 '77-11-26	99.9	99.2	tr	0.0	0.8	7.67	2.5	—	9.43	5.7	0.01	—	—
" "	"	99.0	tr	0.0	0.8	6.9.9	2.9.3	—	9.5.5	6.5	<0.01	—	—
I火口奥 '78-8-3	232	98.3 ₄	2.0	0.0 ₁	3.5 ₉	9.1.6	2.8	—	2.6.0	7.3.5	0.5	—	—
" '78-10-8	367	96.9 ₁	10.5	6.5	1.9.3	6.1.9	1.8	0.022	3.1	6.9	0.21	0.068	—
" "	663	98.0 ₇	3.4	4.4	4.4	7.2.2	1.5.6	0.035	8.4	1.5	0.4	0.022	0.8

第3表 山頂大気中のガスの分析値

1978-8-3

試料	N ₂	O ₂	SO ₂	HCl
1 火口原の空気	79.3%	20.7%	<0.01 ppm	<0.01 ppm
2 NHKテレビモニター前	79.3%	20.7%	<0.01 ppm	<0.01 ppm
3 飛行機による採取	79.3%	20.7%	0.01 ppm	<0.01 ppm
4 "	79.2%	20.8%	0.02 ppm	<0.01 ppm

第4表 火山灰付着成分

試料	Cl mg / kg	SO ₄ mg / kg	Cl/S モル比
1 室蘭高砂町 '77-8-7	60.7	43.4	3.8
2 幌別 "	12.2	41.4	0.8
3 登別北大分院 '77-8-8	20.6	38.4	1.5
4 上長和 "	12.3	33.4	1.0
5 新山橋 "	52.9	143.1	1.0
6 関内 '77-8-9	87.3	39.6	0.6
7 洞爺湖温泉街 '78-9-2	62.4	48.8	3.5
8 母と子の家 '78-9-5	73.8	80.4	2.5

以上の結果、I火孔活動の先行現象として第三火孔に多量の水素を含む噴気が出現したこと、またI火孔出現後高温の噴気孔群が生成したにもかかわらずJKLMなどの火孔群が前述の高温の噴気孔群とは一見無関係に間欠的な活動を続けていることは注目される。