

倶多楽火山

○大正地獄の温泉ガス組成

2007年5月から熱泥噴出が始まった大正地獄の温泉ガスについて2008年9月5日に調査を行った。調査時の大正地獄の水温は80.5℃、pHは1.9であり、中央部および周辺部数ヶ所から温泉ガスが噴出していた。

写真1の赤丸で示した場所で採取した温泉ガスの組成は、93%がCO₂、H₂が3%、N₂が4.6%で、若干のCH₄が含まれていた(表1)。また、未測定だが、強いH₂S臭がないことや、大正地獄の温泉水には若干の沈殿硫黄が認められることから、H₂Sもわずかの含まれていると考えられる。



写真1 大正地獄温泉ガスの採取地点

表1 大正地獄の温泉ガスの化学組成

年月日	CO ₂	He	H ₂	O ₂	N ₂	CH ₄
2008/9/5	93.1	Tr	3.08	0.07	4.61	0.14

大正地獄近傍の日和山では約120℃の火山ガスが噴出している。その化学組成は、水蒸気を除くと、CO₂とH₂Sが主成分であり、濃度は約70%と約20%である。また、アルカリ溶液に吸収されない残留ガス(Rガス)では、H₂が60%~65%と多く含まれる特長を持つ(表2)。

表2 日和山の噴気ガスの化学組成

年月日	Temp ℃	H ₂ O V%	H ₂ Oを除いたガス組成(V%)					Rガスの組成 (V%)			
			HCl	SO ₂	H ₂ S	CO ₂	R	H ₂	O ₂	N ₂	CH ₄
'96/8/23	115.8	98.67	0	0.75	22.18	70.98	6.09	63.38	1.69	33.59	1.37
'97/7/10	119.5	98.91	0	0.27	20.39	73.35	5.99	60.27	1.48	36.83	1.41
'98/6/26	117.8	98.71	0.03	0.37	19.91	74.13	5.57	59.98	1.22	37.19	1.60
'99/7/5	117.9	99.13	0.04	0.26	24.54	69.05	6.10	56.62	1.34	40.56	1.48

日和山の噴気ガスには、若干のHClやSO₂が含まれることと、RガスにH₂が多く含まれることから、同ガスはマグマ起源の高温の火山ガスが浅所で水と接触し、HClとSO₂の大部分が溶解したと考えられる組成である。この噴気ガスが、さらに水と接触して、H₂Oが凝縮し、水に溶解しやすいHCl、SO₂、H₂Sが除去されたと考え、表3に示した組成となり、大正地獄から噴出している温泉ガスと似た組成となる。このことから、大正地獄に噴出する温泉ガスは、日和山に噴出するガスと起源は同じで、地下で分岐した火山ガスが水と接触したものである。また、H₂濃度が高いことから、マグマ由来の高温のガスが起源と考えられる。

表3. 日和山の噴気ガスからH₂O、HCl、SO₂、H₂Sを除去した時のガス組成

年月日	CO ₂	H ₂	O ₂	N ₂	CH ₄
'96/8/23	92.1	5.01	0.13	2.65	0.11
'97/7/10	92.5	4.55	0.11	2.78	0.11
'98/6/26	93.0	4.19	0.09	2.60	0.11
'99/7/5	91.9	4.60	0.11	3.29	0.12