

1997年秋田県澄川温泉地すべり・水蒸気爆発に 関連した温泉・鉱泉水質調査*

Geochemical survey for hot and mineral springs, related to the 1997
Sumikawa landslide with hydrothermal explosions, Akita Prefecture

地質調査所**

Geological Survey of Japan

秋田県鹿角市八幡平の澄川温泉付近で5月11日に発生した水蒸気爆発を伴う地すべりについて、5月17日から20日までの期間に現地調査を行った。この現地調査における地すべり前縁下及び南隣斜面上の温泉・湧水の調査結果を報告する。調査位置を第1図に、水温等の現地測定値及び水質化学分析結果を第1表に示す。

1. 南隣斜面における湧水

地すべり滑動塊の南隣の斜面（南隣斜面）では、「水」が流れた跡が2筋空中写真に認められ、それらと今回発生した地すべり・水蒸気爆発との関連性を検討した。

現地調査では、北側の沢の上流部に、23℃の湧水が存在していた（湧出量は15~20ℓ/min程度。第1図の③）。硫化水素臭が認められるこの鉱泉湧出口付近の水たまりには硫黄が落葉に付着した状態で存在し、落口の岩には藻が密生していることから、この鉱泉が今回新たに湧出したものではないと判断できる。この鉱泉湧出口の南約10mには水温5℃の沢水が流下し（第1図の④）、南側の沢には水温約8℃の沢水が流下していた（第1図の⑤にて試料採取）。これらの水温、pH、導電率の現地での測定および水質の分析結果（第1表）は、④の試料も⑤の試料も低温・中性の極めて低濃度であり、雪解け水あるいは通常の沢水であることを示す。

これらのことから南隣斜面における2筋の雪解け跡は、春先には恒常的に存在するものであり、今回新たに湧出したものではないと判断できる。

2. 旧澄川温泉付近の湧水（温泉）及び堆積物吸着水

旧澄川温泉付近から水試料2つと泥・砂試料1つを採取した。詳細を以下に示す。

（試料①）旧澄川温泉付近から流出する2つの沢のうち、より南側の沢から採取。付近には97.8℃の噴気が存在していた。噴気孔付近では硫化水素臭がし、噴気孔付近の岩石には硫黄が析出し始めていた。

（試料②）上記試料①採取地点の北西約50mを流れる第2の沢から採取。この沢の源頭部付近にも噴気が存在していた。

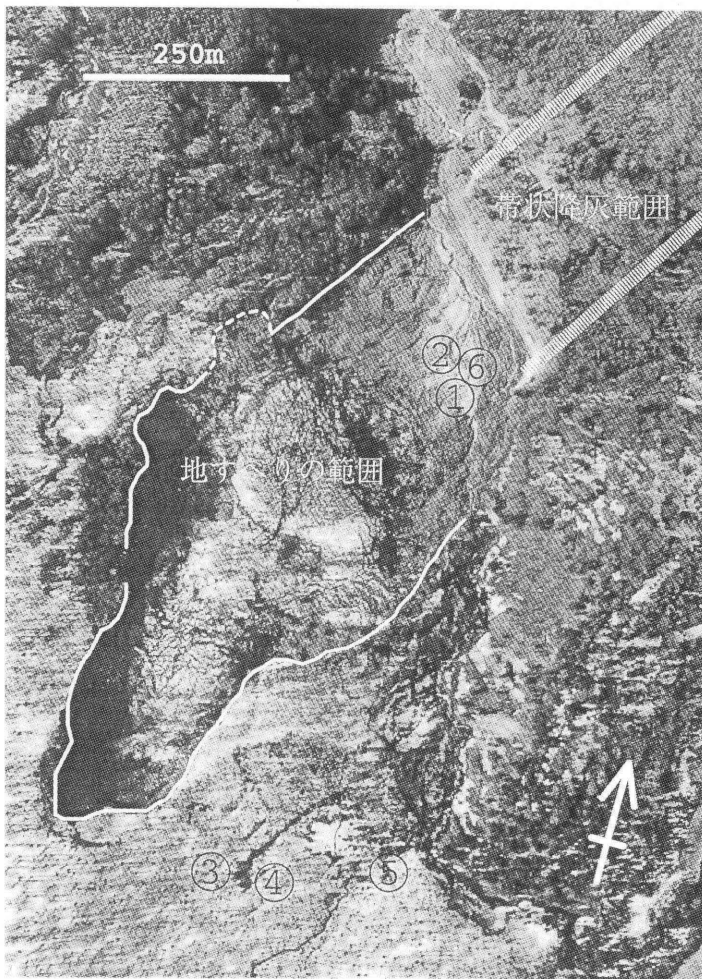
（試料⑥）試料①付近で採取した灰色の泥・砂試料を遠心分離して得られた水試料。pF4.0（10,000cmH₂O）の負圧で、約500mlの泥・砂試料から7ml得られた。この水は自由水ののうち懸垂水と呼ばれる水であるが、吸湿水（結合水）に近い水であると考えられる。

これらの水試料の化学組成は、第1表に示すように資料①・②・⑥の水質は試料③と同様に塩化物イオン濃度が極めて低く、硫酸イオン濃度、重炭酸イオン濃度が高いという特徴を持つ。このことから、少なくとも塩化水素ガスを多量に含む高温の火山ガスがこれらの温泉・鉱泉の形成、すなわち今回の水蒸気爆発に関与していないと推定できる。

* Received 8 Aug., 1997

** 高橋正明・安原正也・遠藤秀典

Masaaki Takahashi, Masaya Yasuhara and Hidenori Endo



第1図 調査位置図

①-⑥：水質分析試料採取地点

Fig.1 Locality map of sampling sites.

①-⑥：Sampling sites for the water chemistry.

第1表 水質分析値一覧表

Table 1 Water chemistry around the 1997 Sumikawa landslide.

	水温	pH	導電率	Na	K	Mg	Ca	NH ₄
	(°C)		(μ S/cm)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
澄川 ①	25.4	7.25	246.	21.2	5.64	8.37	18.1	
澄川 ②	30.7	6.30	301.	19.7	6.59	9.41	27.2	
澄川 ③	22.8	6.19	273.	22.3	7.41	8.44	20.7	
澄川 ④	4.7	7.45	27.2	2.41	0.66	0.54	1.27	
澄川 ⑤	7.6	7.40	83.4	4.46	1.10	1.88	4.01	
澄川 ⑥		5.		37.1	11.6	11.4	394.	0.17
	Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	F	free CO ₂	cation	anion
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(meq/l)	(meq/l)
澄川 ①	5.84	79.3	55.6	0.08		31.7	2.66	2.73
澄川 ②	6.53	83.8	64.7	0.22		123	3.15	2.99
澄川 ③	5.61	110.6	24.3		0.23	74.9	2.89	2.87
澄川 ④	2.61	5.03	4.61	0.69		9.63	0.23	0.27
澄川 ⑤	2.84	8.47	17.3		0.02	15.7	0.58	0.54
澄川 ⑥	8.48	768.	(380.)	4.39			22.5	(22.5)