

恐山の温泉型金鉱床

青木 正博 (鉱物資源部)

Masahiro Aoki

下北半島の“恐山”は 死者の霊が集まる霊場として知られ古来宗教上の要地であった。 現在も厳冬期以外は 連日大型バスが横づけされ多くの参拝者で賑わう下北観光の名所である。 地質学的に見ると恐山火山は東北日本の火山フロント上に位置しカルデラ湖と後カルデラ円頂丘群を有する複式火山である。 その火山活動は既に最盛期を過ぎているものの 円頂丘群周辺域の活発な熱水活動にその余韻を残している。 熱水系の地表部分は噴気・温泉作用により形成された強酸性環境のために 草木の生えない裸地となっている。 あたかも地獄を想起させる自然景観は 霊場の雰囲気大いに盛り上げている。 地質調査所の最近の研究により この恐山から今も活きている温泉型金鉱床の存在が確認され

た。 局部的ながら金の含有率は400g/tを上回る。 温泉沈澱物の金品位として この値は今のところ世界最高記録である。 古くから多くの人々の目に曝されながらこの高品位金鉱床は開発も認識もされずに今日を迎えた。 そのため鉱床は自然状態のままに保存されている。 鉱床成因の研究者達にとってこれ程魅力的な研究対象は滅多にない。 我々は生きた鉱床の観測をとおして 熱水性金鉱床生成過程のより深い理解に達する好機を手中にしたのである。 この研究の成果が今後の鉱床探査の有効な指針となることは言うまでもない。

ここでは 世界に誇る温泉型金鉱床としての恐山の横顔を見てみよう。



↑写真1 宇尊利カルデラ南縁から北方の眺望。手前はさしわたしたし約2kmの宇尊利湖。その北岸に沿って噴気変質帯があり その一面に“霊場”がある(写真中央付近の白く見える部分)。その背後には石英安山岩の円頂丘群が見えている。スカイラインは燧岳火山。



↑写真2 噴気温泉活動は地表部に強酸性の環境を作り、岩石を強く溶融した結果として、多孔質で軟い珪質岩を残した。それを覆って発達した柱華が浸蝕作用や熱水性爆発のため破壊され散点している。写真中央の窪地は爆裂孔の跡と見られる。

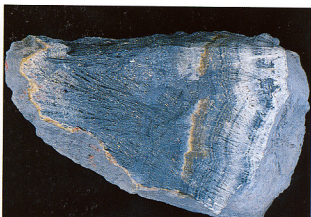


↑写真3 温泉沈殿物として最も多量に存在する柱華。所により真紅のバンドを伴う。その中には非晶質の $Tl \cdot Sb \cdot As$ 硫化物や輝安鉱 Sb_2S_3 が含まれる。写真は温泉湧出孔に沈着し、パイプ状を呈する柱華（左右長約30cm）。

写真4

熱水性爆発によって地下からもたらされた岩片の中には、石英脈や塊状柱状岩型金鉱石の破片が含まれている。このことは爆発が生成過程にあった鉱床の一部から発生したことを物語る様に興味深い。

- 理安鉱一織維状玉髓脈（長辺 18cm）。
- 縞状石英脈 テリケートな濃淡は石英結晶の粒径の相違に対応している。黒い斑点は、閃亜鉛鉱(Zn, Fe)S、方鉛鉱、PbS、四面銅鉱(Cu, Fe, Zn)₁₂Sb₂S₁₃などである。（長辺 19cm）。
- 塊状柱状岩型金鉱石 微粒の黄鉄鉱(FeS_2)と明礬石(K, Na) $Al_3(SO_4)_2(OH)_6$ を伴った柱状岩片で、金品位は7.3g/tである。鹿児島県の南薩型金鉱石に酷似している。（長辺 8cm）。



↑写真4 (a)



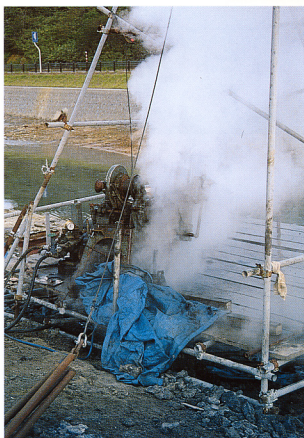
↑写真4 (b)



←写真4 (c)



↑写真5(a)



←
写真5(b)

写真5

熱水性爆裂孔は深部熱水の集約の上昇経路となり その中には温泉水泥物が部厚く集積される。埋積され尽くした爆裂孔には他の温泉沈殿物に伴われて金が濃集している可能性が高い、研究試料採取を目的として今年度実施した調査試錐は予想通りに高品位金鉱床を捕捉した。作業は強い噴気にはばまれて難行したが、この鉱床はまぎれもなく生きていますと実感させられた。

- 埋め尽くされ さらに珪華で覆われた熱水性爆裂孔には今だに硫化水素に富んだ中性pH塩化物熱水が 盛んに湧出し 珪華硫化物や硫黄を沈殿しつつある。
- 珪華を掘り抜いた際に遭遇した強い噴気。