

2014年度第4回

日時：5月28日(水) 17時～

場所：総合研究棟B棟110教室



地質学セミナー

菱刈鉱山祥泉5脈含金石英脈の鉱石組織

発表者① 熊谷 智典 (M2) 惑星資源科学

Tomonori Kumagai

菱刈鉱山は九州南部に位置する浅熱水性の鉱脈型金銀鉱床であり、世界的にも高品位な金鉱床として知られている。鉱山は本鉱床、山田鉱床、山神鉱床の3鉱床からなる鉱床であり (Izawa et al.,1993)、発

見当初から高品位の金鉱床を形成した鉱液の起源や鉱床生成メカニズムの解明のため、数多くの詳細な研究がなされてきた(金属鉱業事業団・住友金属鉱山,1987;Izawa et al.,1990 ほか)。

菱刈鉱床の石英脈の特徴については、鉱石中の金含有量と氷長石の含有量の間には正の相関があること、鉱化作用の進行に伴い金や氷長石含有量、酸素同位体比が低くなるということが確認されており (Nagayama,1993;Hayashi et al.,2000,2001)、鉱化作用の時間的変遷とともに熱水の性質が変化したことが推定される。性質変化の主な要因として、沸騰や天水の混合による酸化が考えられているが、金の鉱化の具体的な要因については未だ結論が出ていない。

本研究では山神鉱床の祥泉5脈、D70KE立入れ坑道中に露出した鉱脈を対象とする。山神鉱床は近年開発がおこなわれている鉱床であり、これまで詳細な研究が殆んど行われていない。

そこで本研究では、鉱石組織の観察を行い、鉱脈の形成プロセスを考察する。その後、酸素同位体測定を行い、鉱脈の形成過程における鉱液の条件変化を詳細に調べることを目的とする。

観察個所は四万十層群を母岩としており、ほぼ垂直に鉱脈が胚胎している。脈幅は約60 cmであり、金品位は200 ~300 g/tである。石英を主とし、粘土鉱物と炭酸塩鉱物(カルサイト)を少量含む。粗粒のAdulariaが母岩の真横に産しているのが多くの鉱脈で見られているが(Nagayama,1993)、本鉱脈では氷長石は極少量のみで細粒であった。

鉱脈はバンド状構造を示しており、石英バンドは脈幅<1 mm ~<10 cm、粘土鉱物バンドは幅<1 cmであり、鉱化が進むにつれて脈幅が増加していく傾向が見られた。最終的には石英結晶の晶洞を生じている。鉱石鉱物はエレクトラム、黄鉄鉱、輝安鉱を主とし、方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、Ag-Te系鉱物、Ag-Sb-S系鉱物を少量含む。輝安鉱を除いた鉱石鉱物はシーケンスの初期から中期にかけて産出しているが、産出量は減少していく傾向がある。一方、輝安鉱は中期から終期にかけて産出し、晶洞中は石英を除いては輝安鉱のみが認められた。

鉱石の観察から、鉱脈は2つの裂罅から形成されており、幅の広い脈(約40 cm)が幅の狭い脈(約20 cm)を切っている関係であることが判明した。その結果、祥泉5脈は少なくとも2度の鉱液の流入が起きており、鉱液の沸騰から天水の混合による鉱液条件の変化、更に後期の鉱液による既存鉱脈に対する影響を知ることが出来るかもしれないという好条件の鉱脈であることが分かった。

今後は作成した鉱石サンプルのスケッチを元に、各バンドの石英の酸素同位体測定を行っていく。今回の観察結果と合わせ、山神鉱床における金鉱化のプロセスを解明していきたい。

次回のお知らせ

日時：6月4日(水)17時～

場所：総合研究棟B棟110教室

発表者：野口 和博 (地球変動科学 M2)

岩崎 晃 (惑星資源科学 M2)

連絡先：

小泉 達也 (岩石学 D1) : koichan@geol.tsukuba.ac.jp

池端 慶 (岩石学) : ikkei@geol.tsukuba.ac.jp