

高取鉬床における熱水の進化 - 鉄マンガン重石の交代組織について

Evolution of the hydrothermal fluid at the Takatori deposit, Japan - Replacement texture at the rim of wolframite

*生熊 純也¹、森下 祐一¹

*Junya Ikuma¹, Yuichi Morishita¹

1. 静岡大学大学院総合科学技術研究科

1. Graduate School of Integrated Science and Technology, Shizuoka University

高取鉬床は鉬脈型のタングステン鉬床であり、タングステン鉬石として採掘されていた鉄マンガン重石((Fe, Mn)WO₄)は鉄とマンガンの固溶体である。これまでの研究で、結晶の内部で鉄とマンガンの比率が変化していることがあり、それらは後期ステージの熱水との反応による交代組織であるとされている。しかしながら、この交代組織をもたらした熱水の特徴については未だ明らかになっていない。そこで、本研究の目的は高取鉬床におけるこの後期熱水の特徴を明らかにすることである。

試料は7番鍾の-4レベル(海拔60m)と-7レベル(海拔-30m)の2箇所から得られたものを使用し、それぞれ中部試料(middle sample)と深部試料(lower sample)とした。

SEM-EDSを用いた元素マッピングにより、鉄マンガン重石結晶の外縁部で交代組織が見られたため、EPMAを用いて測定を行った。その結果、中部試料での結晶の中心部のMn/Fe比は40-50 mole%であったが、黄鉄鉬を伴う試料ではリム部分で70 mole%まで増加していた。

これらの交代組織は、鉄マンガン重石中の鉄と、鉄マンガン重石の形成後に流入した後期熱水に含まれていたマンガンが置換して形成されたものであると考えられている。そのため、この後期の熱水は鉄マンガン重石結晶の周囲を流れることで交代組織を形成したと考えられる。

下部試料ではSEM-EDSマッピングとEPMAにより黄鉄鉬や他の硫化鉬物を伴う複雑な組織を示したが、Mn/Fe比の変化が中部試料と同じであることから、これらも交代組織であると考えられる。従って、この複雑な組織は後期熱水が結晶中のひび割れを通ることで形成されたと推測される。

相図より、この後期熱水は鉄マンガン重石を形成した初期ステージの熱水よりも低温であると考えられる。この環境では鉄重石(FeWO₄)が不安定となりマンガン重石と黄鉄鉬が安定となる領域が生じるため、硫化鉬物を伴う鉄マンガン重石(MnWO₄)で交代組織が発達したと推測できる。また、交代組織の形成にはpHと酸素フガシティーの変化も必要であったと考えられる。

キーワード：高取鉬床、鉄マンガン重石、交代組織、熱水性鉬床

Keywords: Takatori deposit, wolframite, replacement texture, hydrothermal deposit