

閃亜鉛鉱の色に伴う鉱液組成の変化-豊羽多金属鉱床の流体包有物及びEPMA分析-  
Changes in ore fluid composition with color of sphalerite from fluid inclusion and EPMA  
analyses at Toyoha polymetallic deposit

# 清水 徹 [1]

# Toru Shimizu[1]

[1] 産総研第7

[1] Central 7/AIST

鉱石鉱物の一つである閃亜鉛鉱 (ZnS) は、鉄を頻繁に含む他、少量の銅、マンガン、インジウム、銀、錫及びタングステンなどを含むことが知られている (例えば, Ohta, 1991)。日本最大の多金属鉱脈鉱床である豊羽では、閃亜鉛鉱は一般に、方鉛鉱、黄鉄鉱及び黄銅鉱などの硫化鉱物とともに産出する。そこでは閃亜鉛鉱は、自形~半自形結晶またはコロフォーム状組織からなる塊状をなし、非常によく発達した成長縞を示す。また、薄片 (厚さ: 120~320 ミクロン) 上の閃亜鉛鉱の色は、透過光下で、黒 (不透明) から、茶、朱、黄、無色、およびこれらの微妙な中間色からなり多彩である。

近赤外及び可視光顕微加熱・冷却実験 (Shimizu et al., 2003) によって、豊羽鉱床推定南東延長域の鉱脈から採取した閃亜鉛鉱を用いて、流体包有物の均質化温度・塩濃度が明らかにされた。それによれば、均質化温度は、総じて 182-290 °C の範囲で、暗色及び明色閃亜鉛鉱の間で重要な差は見いだせなかった。一方、塩濃度は、暗色閃亜鉛鉱では 1.0-10.3 wt% NaCl equiv. と広範囲であるのに対し、明色なものでは 3.4wt% NaCl equiv. 以下で、明らかな差が見られた。

EPMA (電子線プローブマイクロアナライザー) 定量分析結果によれば、閃亜鉛鉱の鉄含有量変化が、色変化の主要原因であることは明らかである (ただし唯一の原因ではない)。全測定試料の鉄含有量を FeS に換算すると、0.70~24.47 モル%である。また、均質化温度・塩濃度測定を実施した流体包有物を含む暗色縞の FeS 含有量は、2.39~23.49 モル%である。なお、一部の単結晶の暗色縞からは微量の銀 (~0.23 atom%) 及び錫 (~0.07 atom%) が検出された。

以上の流体包有物研究及び EPMA 測定結果は、流体の塩濃度が、多種のメタル (例えば亜鉛、鉄、銀、錫など) を運搬する上で、温度よりも重要な役割を果たしていることを意味する。

本研究から、多様な色を示す閃亜鉛鉱成長縞を詳細に、一結晶内から同一試料の別結晶、さらには別試料及び同一鉱床内の別露頭試料と対比し、関連性を見出すことが、微量元素の分布、鉱液化学ひいては鉱床成因理解にとって今後重要と思われる。

#### 引用文献

Ohta, E. (1991) Polymetallic mineralization at the Toyoha Mine, Hokkaido, Japan. *Mining Geology*, 41, 279-295.

Shimizu, T., Aoki, M. and Kabashima, T. (2003) Near-infrared and visible light microthermometry of fluid inclusions in sphalerite from a possible southeast extension of the Toyoha polymetallic deposit, Japan. *Resource Geology*, 53, 115-126.