

地質学セミナー

日時: 6月 20日 (水)

17時～

場所: 総合研究棟 B 棟 110 教室

伊豆 - 小笠原弧ベヨネーズ海丘 白嶺鉱床の鉱化作用について

発表者① 惑星資源科学分野 渡邊翔太

白嶺鉱床は 2006 年に発見され、ベヨネーズ海丘の海底カルデラに形成された海底熱水鉱床である。ベヨネーズ海丘は背弧リフト帯上に位置し、この場所は黒鉱ベルトの現代版である可能性が示唆されてきた (藤岡, 1983)。ベヨネーズ海底カルデラのカルデラ床は軽石を伴う砂泥質や緑泥石を伴う泥質堆積物、カルデラ壁や中央火山口は石英安山岩およびその砕屑物から構成されている。このうち白嶺鉱床はカルデラ断層沿いに形成されている。(Iizasa et al., 2004)。本研究で用いた試料は、2009 年の石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) による調査で採取されたものを研究用に提供して頂いた (BYBMS01, 08, 15・計 13 試料)。

BYBMS01 コアは上部に閃亜鉛鉱を主とする塊状硫化物、中部では鉱化した凝灰岩、下部では硬石膏を主とし、閃亜鉛鉱、黄鉄鉱等を伴う。BYBMS08 コアは上部が閃亜鉛鉱を主とする塊状硫化物で、下部は硬石膏によりセメント化されている。BYBMS15 コアは上部に軽石、それより下部では硬石膏でセメント化されていた。

本研究では鉱石の顕微鏡による鏡下観察、XRD、EPMA を用いて鉱物の同定、化学組成を調べ、流体包有物から均質化温度 / 塩濃度を、硫黄同位体比値を形成機構の解明に利用した。

海底熱水鉱床は黒鉱鉱床同様、肉眼的・顕微鏡的にも非常に不均質な組織を呈する。これまで黒鉱鉱床の鉱石記載や海底面のチムニー、マウンドなどの記載はあるが、深部までの記載は少ない。閃亜鉛鉱はその形態から細粒 / 粗粒に分類し、Cu-Fe 鉱物、Cu-As-Fe 鉱物による交代、再結晶などを経て多様な組織を呈する。この組織は深度に関係し、浅部では細粒、深部ほど粗粒になり、温度勾配など形成環境を反映しているものと思われる。

自形～半自形の閃亜鉛鉱、重晶石、硬石膏の

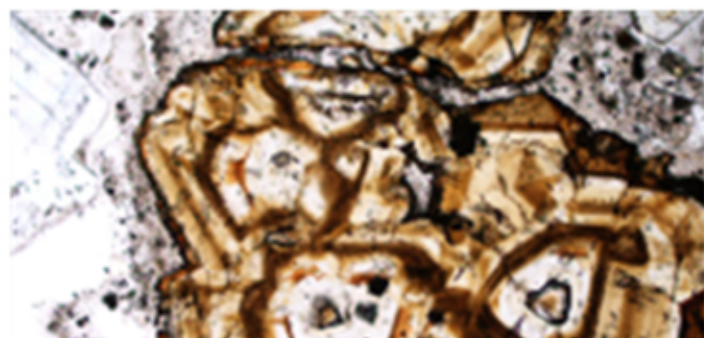
鉱石に流体包有物が確認でき、その均質化温度は全体として下部で高く浅部でやや低い傾向があった。また塩濃度は海水よりも高く、特に 01 の硬石膏と 08, 15 の硬石膏は塩濃度、均質化温度に差が見られ、異なった環境であることが示唆される。

また、この硫化鉱物、硫酸塩鉱物について硫黄同位体の分析結果を行った。鉛直方向の顕著な差は見られなかったが、硫酸塩鉱物では硬石膏は海水と同じかやや高い値となり、重晶石ではやや低い値となった。

本講演ではこのような顕微鏡の鉱石組織と流体包有物、硫黄同位体のデータを合わせ、白嶺鉱床の鉱化作用のモデルを構築していく。



↑ 白嶺鉱床産の鉱石



↑ 成長組織を伴う閃亜鉛鉱