

オマ - ン国グザイン塊状硫化物鉱床の鉱石及び母岩中の微量元素の地球化学的特徴

Geochemical characteristics of trace element distribution in ores and host rocks in the Ghuzayn Cu VMS deposit, Oman

水田 敏夫[1], 宮池 周作[2], 石山 大三[1]

Toshio Mizuta[1], Shusaku Miyaike[2], Daizo Ishiyama[3]

[1] 秋田大・工資・地球資源, [2] 三菱マテリアル資源開発

[1] Earth Science, Akita Univ., [2] Mitsubishi Materials Natural Res. Dev. Corp., [3] Earth Science and Technology, Akita Univ

<http://dips11.akita-u.ac.jp/index.htm>

グザイン塊状硫化物鉱床は世界最大規模のオマ - ン・オフィオライトの玄武岩層中に胚胎されるキプロス型 VMSD である。このオマ - ン・オフィオライトはほぼ完全な構造・層序が保存されており、海洋地殻の熱水循環と元素の移動及び鉱床の生成を考察するのに最適である。オマ - ン北部ソハ - ル地域では Sr 同位体比や酸素同位体比を用いて海洋底拡大軸における熱水変質について詳細に検討されている(川幡・野原, 1999; 千葉・廣安, 1999)。本研究ではグザイン地域の野外調査において採取したシ - ト状岩脈群のドレライトとボ - リングコアサンプルの変質母岩と鉱石の Cu, Zn, Co, Ni を分析し、各元素の分布パターンを検討した。その結果をもとに鉱床形成に関連した元素の移動と濃集過程について考察を行った。

鉱体はレンズ状を呈する No.1, No.2, No.3 の 3 つの鉱体からなる。鉱石は下盤の下部噴出岩類中に網状に発達した石英 - 黄鉄鉱 - 黄銅鉱 - 閃亜鉛鉱細脈からなるストックワ - ク鉱と、その上位に位置するほとんどが黄鉄鉱からなり黄銅鉱 - 閃亜鉛鉱 - 磁鉄鉱 - 赤鉄鉱を伴う塊状鉱に分けられる。ストックワ - ク鉱の一部を除いて鉱石中に閃亜鉛鉱は少なく全体的に Zn の含有量は低く、Cu 含有量はやや高い。また、黄鉄鉱中の微量元素の測定を EPMA を用いて行った結果、鉱石中の黄鉄鉱には Co が多く含まれており、特に鉱化中心に位置する G30 孔では高い値(平均 Co 含有量=0.29wt%, n=105)を示すが、Ni は低い値(平均 Ni 含有量=0.01wt%, n=105)を示した。このように黄鉄鉱中の Ni/Co 比は MORB 中の Ni/Co 比と逆の関係を示す。

さらに、関連火成岩中の微量元素を原子吸光分析した結果、Cu, Co はシ - ト状岩脈群から変質玄武岩中において一様に低い値(平均 Cu 含有量=38.3ppm, n=30), (平均 Co 含有量=32.4ppm, n=30)を示し、ドレライトと変質玄武岩での含有量の大きな違いは見られない。しかし Zn, Ni はシ - ト状岩脈群から変質玄武岩に向かって岩石中の含有量が増加する傾向がみられた。またこれらの変質玄武岩から水簸によって緑泥石を取り出して分析した結果、Zn と Ni が非常に濃集している事が確認された。

以上のようにシ - ト状岩脈群から玄武岩溶岩の熱水循環によって取り去られた Cu, Zn, Co, Ni の各元素は Cu は黄銅鉱として、また Co は熱水から黄鉄鉱中に取り込まれ海底熱水鉱床として沈殿し、鉱体内に固定された。一方、Zn, Ni はかなりの部分は鉱床下盤の変質玄武岩の緑泥石中に取り込まれた為に、鉱体内には少量の閃亜鉛鉱として、また黄鉄鉱中に極微量にしか固定されなかったと考えられる。