

金を伴う熱水性輝安鉱鉱床生成の地球化学的束縛条件の解明：

NT12-08 次航海概要

○山中寿朗・金銅和菜・柏村朋紀（岡山大学），石橋純一郎・長原正人・井上博靖・米津幸太郎・金光隼哉（九州大学），野口拓郎・岡村慶（高知大学），土岐知弘（琉球大学）NT12-08 乗船研究者一同

鹿児島湾若尊熱水系では最高 200℃の熱水を噴出する熱水チムニーの下部に多量の輝安鉱（硫化アンチモン）からなる硫化物塊のマウンドが存在する。これまでの研究から、チムニーは現在噴出中の熱水からの沈殿物で現在も成長中であること、マウンドはチムニーと鉱物組成が大きく異なり、また、金および希土類元素濃度がチムニーと比べ高いことが明らかにされた。これらの結果から、硫化物マウンドはチムニーの崩壊物がたまっただけのものではなく、海底下でゆっくりと生成したものであるという結論に至った。実際、若尊火口底から得られたピストンコア試料の分析からも海底下に広く輝安鉱が分布する様子が認められた。よって、本海域の海底下に金を伴う輝安鉱の巨大鉱床が形成している可能性が極めて高いといえる。世界的に見てアンチモンの鉱床は基本的に輝安鉱であり、規模の大きな輝安鉱の鉱床は金を伴う。これは、輝安鉱と金の沈殿条件が似ているためだと考えられている。しかしながら、実際にどのような鉱液からどのような状況で両元素が沈殿するか、その地球化学的束縛条件について未だ不明な点が多い。若尊熱水系では、チムニーは現在でも成長中であると考えられ、熱水から金を含んだ輝安鉱の沈殿が続いている。このことは、すなわち実際に輝安鉱と金を同時に沈殿させる鉱液が本海域では熱水噴出孔から直接手に取ることが出来ることを意味する。

若尊熱水系から湧出する熱水は 2007 年および 2008 年にハイパードルフィンによる潜航調査により、ベント毎に温度や硫化水素濃度が異なることがわかった。輝安鉱の沈殿には温度や硫化水素濃度が十四であることが示唆されているため、本年度の潜航調査では、これまでに確認されている 3 つのベントからそれぞれ熱水とチムニー、および硫化物マウンドをセットで採取することを目指し、潜航調査を実施した。特に、熱水の化学的性質に深く関与する溶存ガス成分についても取り逃すことがないように、通常の熱水採取に加え、ガスタイトな採水器による採水も加えそれぞれのベントの化学特性を確実に把握出来るよう努めた。

潜航の結果、チムニーを伴う熱水噴出孔の一つが完全に倒壊、堆積物中に埋没しており、試料採集が行えなかったが、チムニーを伴わない湧出域を含め、4 つのベントから 50～195℃の熱水を採取することが出来た。また、それぞれのサイトから溶存ガス成分用試料、チムニー、堆積物なども採取でき、試料採取については当初の目的が達成できた。また、従前に確認されていた、ベント毎に硫化水素濃度後異なるといった傾向も再確認された（図 1）。現在、熱水生沈殿物試料についても分析を進めているところである。

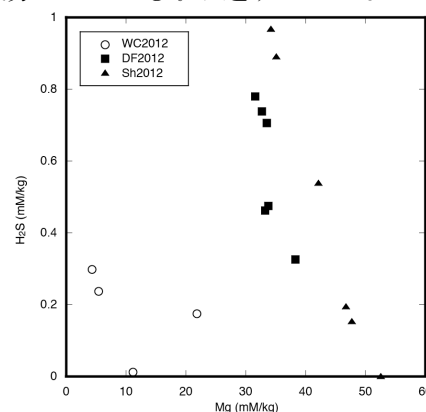


図 1 採取した熱水試料の Mg と硫化水素濃度のプロット。ベント毎に 2 つの傾向が認められる