

新第三系層状マンガニ鉱床の鉛同位体地球化学的研究

A lead isotopic study on the bedded manganese deposits of Neogene

矢口 昌 [1]; 小室 光世 [2]

Masashi Yaguchi[1]; Kosei Komuro[2]

[1] 筑大・生環・地球; [2] 筑波大・生命環境

[1] Life and Environmental Sciences, Tsukuba Univ.; [2] Life Environment. Sci., Univ. Tsukuba

わが国のグリーンタフ地域の新第三系堆積岩中には層状マンガニ鉱床が広く分布する。本研究では、これらの新第三系層状マンガニ鉱床の鉛同位体比分析を行い、鉱床の元素の起源や水塊構造を解明することを目的とした。

新第三系層状マンガニ鉱床のPb同位体比は、 $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=18.38\sim 18.54$, $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=15.52\sim 15.62$, $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=38.23\sim 38.61$ の極めて均一な値をもつ。値の地域依存性が見られず、地理的に離れた鉱床間でもほぼ同じ同位体比を示す。参考のために分析したマンガニ酸化物鉱脈の鉛同位体比は、 $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=18.19\sim 18.22$, $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=15.48\sim 15.50$, $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=38.00\sim 38.06$ で、層状マンガニ鉱床とは明らかに異なる。

現世海洋底マンガニクラストの鉛と比較すると、層状マンガニ鉱床の鉛は太平洋、インド洋よりもラジオジェニックな起源の鉛の割合が低く、同位体的に均質で、島弧、陸弧の火山岩の領域にプロットされる。また、現世の海底熱水鉱床と比較すると、 $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 比、 $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 比が高く、明らかに異なる。日本列島の鉱床鉛では、新生代、先新生代の鉱脈鉱床と黒鉱鉱床の領域に入り、特に、同時代に形成されたとされる黒鉱鉱床と一致する値をもつ。

層状マンガニ鉱床と黒鉱鉱床が同じ鉛の起源をもつことは、例えば海底熱水鉱床としての黒鉱鉱床の形成、周囲の酸化環境における熱水性堆積物としての層状マンガニ鉱床の形成といったモデルで説明できる。