

再検討：海底マンガニ鉄床の Sr 同位体組成 Sr isotope composition of marine manganese deposits

伊藤 孝^{1*}
ITO, Takashi^{1*}

¹ 茨城大学教育学部

¹ Faculty of Education, Ibaraki University

海水の Sr 同位体比の変動は 1980 年代以降、積極的に復元されており、その成果は、Sr 同位体層序学的な年代決定法としてツールとして、また地球表層における物質循環の評価等、多岐に利用されている。

Sr 同位体層序学をマンガニ鉄床へ適用する試みは、Futa et al. (1988) に端を発する。また、それに続き、Ingram et al. (1990) が二段階抽出法を適用し、成長年代を見積もった。これらの年代に基づき、Hein et al. (1992) は鉄床の層序を記載し、それに基づき古環境の復元を行っている。一方、VonderHaar et al. (1995) は、マンガニ鉄床に対して、様々な溶出法を試み、成長時に取り込んだ Sr の抽出の可能性を探った。しかし、残念ながら成長後に新しい海水 Sr によって一部置換されている、という結論に至っている。本研究では、原点に戻り、より基礎的なデータを得るため、溶出実験を行った。特に、ケイ酸塩砕屑物起源 Sr の影響を最小化するという視点で条件設定を試みた。

使用したサンプルは、均質な粉末を大量に確保できたマンガニ鉄床ノジュールである。特に、ケイ酸塩砕屑物中の Sr が海水よりも遙かに高い試料に対して、二段階溶出法を試み、ケイ酸塩起源の Sr の溶出についてトレースした。

以下、二段階抽出法における結果のみ述べる。二度目の溶出の際、塩酸を使用すると、その濃度に抛らず、ケイ酸塩起源 Sr の溶出が確認できた。本研究の結果、「ケイ酸塩砕屑物起源 Sr の影響を最小化」という意味においては、一度目、二度目の溶出いずれにおいても、酢酸を用いるのがよい、ということが確認できた。

ここで得られた抽出法を、実際のマンガニ鉄床に適用した結果、あまりにも若い年代が得られた。これは本手法では、初生的な Sr を抽出するに至っていない、もしくは、VonderHaar et al. (1990) の主張のように、後世の海水 Sr によって置換している、の二つの可能性が残された。

キーワード: マンガニ鉄床, マンガニ鉄床, マンガニ鉄床, ストロンチウム, 同位体, 成長速度
Keywords: manganese deposits, manganese crusts, manganese nodules, strontium, isotope, growth rate