

## 地球マントルの W 同位体比

## W isotope ratio of the Earth's mantle

# 賞雅 朝子 [1]; Sahoo YuVin[2]; 中井 俊一 [1]; 熊谷 英憲 [3]; 海野 進 [4]

# Asako Takamasa[1]; YuVin Sahoo[2]; Shun'ichi Nakai[1]; Hidenori Kumagai[3]; Susumu Umino[4]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] JAMSTEC; [4] 静大・理・地球

[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] JAMSTEC; [4] Inst. Geosci., Shizuoka Univ.

我々は、地球のコアを構成している物質や下部マントルを構成する物質を直接手に出来ないため、物理探査や化学的情報からその状態や構成物質を推定している。

地球のコア形成の年代を調べるためには、化学的手法の中でも、親核種と娘核種で元素の特性が異なる Hf-W 代測定法が利用されることが多い。親核種の Hf は親石元素で、娘核種の W は親鉄性元素で、半減期は 900 万年 (182Hf から 182W に壊変) である。消滅核種 182W はコア形成後には、マントルへ濃集し、コアには濃集しないため、娘核種 182W はマントル内のみで増える。従って、コア形成年代を推定するだけではなく、コアとマントルのタングステン同位体比の違いを利用して、コア - マントル相互作用を検証することもできる。

これまでには地球岩石、鉄隕石、コンドライト、エコンドライト、月試料などの 182W/184W 同位体比のデータが報告されている。182W/184W 同位体比の変動がごくわずかであるため、W 同位体標準試料 (NIST-3163) からの相対的な偏差を一万分率で表す。この W 同位体標準試料は地球の珪酸塩相を代表する値とされている。たとえば、地球のコアは W 同位体標準試料より -2 イプシロンだけ低いと推測されており、地球の珪酸塩相の試料は 0 イプシロンとなる。従ってコア - マントル相互作用が地球の CMB で生じている場合は、ブルームから生産される岩石は、0 イプシロンよりも低いマイナスの値を持つと予測できる。

しかしこの標準試料は大陸地殻の W 鉱床から得られた同位体比であり、正確には地球の珪酸塩相を代表しているわけではない。地球珪酸塩相の代表的な化学貯蔵庫由来である MORB のタングステン同位体比は、Lee et al.(1998) の 1 データしかない (Atlantic MORB (D-15) = 0.24 +/- 0.36 イプシロン)。W 同位体比測定が難しいことに加えて、MORB の W 濃度が非常に低いのが原因である。しかし、コア - マントル相互作用を W 同位体トレーサーで検証する場合、0.3 イプシロン以下の誤差でデータの議論を行う必要があるため、Lee らによる MORB の W 同位体比データだけでは十分ではない。

本研究では、W 濃度が低いサンプルへの W 分離方法の開発を行うとともに、W 濃度が 100ppb 程度のインド洋 MORB の W 同位体比測定を行っている。さらにこれまでにデータの少なかったタングステン濃度も測定し、タングステンの分布について考察することも予定している。

その結果と今まで得られた OIB の同位体比測定の結果などから、コア - マントル相互作用、地球のマントル進化などに対して考察を行う予定である。