

サモア島・セントヘレナ火山試料のタングステン濃度と同位体比

Tungsten concentration and isotope ratios from Samoa Island and St.Helena

賞雅 朝子 [1]; Sahoo YuVin[2]; 中井 俊一 [1]; 羽生 毅 [3]; 川畑 博 [4]

Asako Takamasa[1]; Yu Vin Sahoo[2]; Shun'ichi Nakai[1]; Takeshi Hanyu[3]; Hiroshi Kawabata[4]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] JAMSTEC/IFREE; [4] 独立行政法人海洋研究開発機構

[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] JAMSTEC/IFREE; [4] IFREE, JAMSTEC

近年、プルーム由来の岩石にコア-マントル相互作用の直接的な証拠を探すために、地球化学的な研究が盛んに行われている。

我々のグループでは、現時点でコア-マントル相互作用の検証に有効と考えられるタングステン同位体比トレーサーを用いて、海洋島玄武岩試料などからコアマントル相互作用の検証を試みている。タングステン同位体比トレーサーは、消滅核種 ^{182}Hf (半減期 900 万年) から ^{182}W の壊変によるタングステン同位体比の変動を利用する。コア形成の際に、親元素の Hf は親石元素であるため珪酸塩相 (マントル) へ移動し、娘元素の W は親鉄元素であるため、金属相 (コア) に分配される。地球のコア形成は 45.3 億年ほど前に起こったと考えられており、コア形成後にマントルに残った ^{182}Hf から ^{182}W が生じるため、タングステン同位体比はマントルよりもコアのほうが低くなることが予想される。またタングステン濃度は、コアのほうが高くなる。CMB から上昇するプルームはコア物質の影響により、マントルよりも低いタングステン同位体比を持つと推測できる。

しかし、今までに測定した南ポリネシア諸島の HIMU ソースの OIB (Tubuai, Rurutu, Mangaia 島) と、EM1 ソースの OIB (Rarotonga, Hawaii-Kilauea)、オントンジャワ海台の ODP 試料のタングステン同位体比からは、コア-マントル相互作用の証拠を示すような変動は観察できていない。

今回の発表では、さらに地震波トモグラフィーでマントル深部から上昇してきていると考えられるサモア島の試料と、HIMU ソースのセントヘレナ火山などの試料のタングステン同位体比とタングステン濃度の新しいデータから、コア-マントル相互作用などについて、考察を行う予定である。