

K-T境界粘土層試料における微量元素濃度とタングステン同位体比

Tungsten isotopes and concentrations in the Cretaceous - Tertiary (K-T) boundary samples at Stevns Klint, Denmark.

賞雅 朝子 [1]; 中井 俊一 [1]; 西尾 嘉朗 [2]; 丸岡 照幸 [3]; 谷水 雅治 [4]; Sahoo YuVin[5]

Asako Takamasa[1]; Shun'ichi Nakai[1]; Yoshiro Nishio[2]; Teruyuki Maruoka[3]; Masaharu Tanimizu[4]; YuVin Sahoo[5]

[1] 東大・地震研; [2] JAMSTEC・高知コア研; [3] 筑波大・生命共存; [4] 海洋機構・高知コア; [5] 東大・地震研
[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] KOCHI/JAMSTEC; [3] Univ. Tsukuba; [4] KOCHI, JAMSTEC; [5] ERI, Univ. Tokyo

白亜紀と第三紀の境界にあたる K-T 境界は、6500 万年前の生物大絶滅にあたる地層境界で、イリジウム濃集層として知られている。イリジウム濃集の原因として、1) 隕石衝突 (Alvarez et al., 1980 など)、2) 火山活動の活発化 (Officer and Drake, 1983 など) が提唱されている。イリジウムを含む白金族元素の濃集や Shocked Quartz, 境界層の Os, W, Cr 同位体比などが測定されている。

Quitte et al.(2007) では、K-T 境界層の中でも、Ir の濃集が高い Bidart (フランス)、Caravaca (スペイン)、Stevns Klint (デンマーク) 層の Os, W, Cr の同位体比を測定しており、特に各層のスピネルから、衝突体の種類を推定することを試みた。Os 同位体比からは鉄隕石に近い組成を持つ隕石が衝突したという結果が得られたが、スピネルの W と Cr 同位体比からは炭素質コンドライトに似た組成を持つ隕石が衝突した可能性が高いことを指摘している。

本研究では境界層中で、Os, W, Cr 同位体比が異なる部分があることに注目し、Stevns Klint の K-T 境界粘土層を、段階的に酸処理をし、有機物や金属部分などに分けて、微量元素濃度の測定と W 同位体比の測定を行った。

粘土試料は、コンタミネーションの影響が小さい人工石英ガラス乳鉢で粉碎した (Takamasa et al., submitted)。その後、硝酸と過酸化水素により有機物・硫化物を溶解し、塩酸で鉄などの金属部分を溶解、最後にフッ酸と過塩素酸、硝酸で珪酸塩などを分解する。各溶液中の微量元素濃度は、地震研の ICP-MS (PQ-3) で測定した。W 同位体比の測定は、Sahoo et al.(2006) を参考に分離し、地震研の MC-ICP-MS(Isoprobe) および、JAMSTEC 高知コアセンターの MC-ICP-MS(Neptune) で測定する。

微量元素濃度の結果からは、有機物・硫化物中に多くの元素が含まれており、特に Ag や Ir も 80% 程度が硫化物・有機物中に含まれることがわかった。W は硫化物・有機物中にはあまり含まれず、80% 程度は珪酸塩中に含まれていることがわかった。

W 同位体比測定の結果とあわせて考察を発表する予定である。