

Baszkowka(L5)隕石に含まれる含ピコタイトコンドリュールの酸素同位体組成

Oxygen isotopic composition of a picotite-bearing chondrule from the Baszkowka(L5) meteorite

丸山 誠史[1]

Seiji Maruyama[1]

[1] 東工大地球惑星科学

[1] EPS, TiTech

Baszkowka 隕石(L5)に含まれる含ピコタイトコンドリュールの形成過程を推定するために、コンドリュール構成鉱物に関して、SIMS を用いて酸素同位体組成を分析した。ピコタイトは最も酸素 16 に富み、長石が最も酸素 16 に乏しく、かつ全岩組成に最も近い組成を示した。オリピンはそれらの中間の組成を示した。これらの鉱物の酸素同位体組成は結晶化順序と相関を示した。また Baszkowka 隕石に含まれる、原始太陽星雲内で生成された物質は、完全には均一化されていない事が示唆された。

Baszkowka 隕石は、1994 年 8 月 25 日に、ワルシャワ南西 25 キロに位置する Baszkowka 村の近くに落下した隕石である。Baszkowka 隕石は L5 コンドライトに分類され、また、過去に強い衝撃を経験しなかった S1 タイプに分類される。Baszkowka 隕石を構成する主な鉱物はオリピン(Fa20-25%)と輝石(Fs20)であり、長石やカマサイト、トロイライトは少ない。微量な鉱物相としては少数のクロマイト粒子が見出されており、極めて微量の自然銅も発見されている(Stepniowski et al., 1998)。

「Panda」と命名されたコンドリュールは、Baszkowka 隕石に含まれる殆どのコンドリュールと異なり、粗粒のピコタイト粒子を幾つか含んでいる。Panda コンドリュールは、ピコタイト粒子、棒状のオリピン、そしてそれらの間を埋める、細粒の短冊状の長石から構成されている。Panda コンドリュールの形成過程をより詳しく推定するため、二次イオン質量分析法(SIMS)を用いて、各構成鉱物の酸素同位体組成を分析した。その結果、ピコタイト、オリピン、長石の酸素同位体組成は、高変成度普通コンドライトの酸素同位体組成から決定される分別直線に、概ね沿う組成を示した。ピコタイトは Baszkowka 隕石の全岩酸素同位体組成より 5~10 パーミル程度、酸素 16 に富む組成を示していた。長石が最も酸素 16 に乏しく、かつ全岩酸素同位体組成に最も近い組成を示し、オリピンはピコタイトと長石の中間の値を示した。各鉱物の酸素同位体組成は組織から推定される結晶化順序(ピコタイト->オリピン->長石)と相関関係があり、また、Panda コンドリュール内部で酸素同位体は不均一性が保たれていた事から、Baszkowka 隕石に含まれる物質は、母天体内部での変成作用などを通して、原始太陽星雲内で形成された当時の特性を完全に失わず、完全な均一化を受けなかった事が示唆された。