

CH コンドライト中の難揮発性包有物にみられる酸素同位体の広い分布

Oxygen isotopic compositions of refractory inclusions in CH chondrite

小林 幸雄[1]; 永島 一秀[2]; 坎本 尚義[3]

Sachio Kobayashi[1]; Kazuhide Nagashima[2]; Hisayoshi Yurimoto[3]

[1] 東工大・理工・地惑; [2] 東工大・理工・地球惑星; [3] 東工大・院理工・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Titech; [2] Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. Tech.; [3] Earth & Planet. Sci., TiTech

コンドライトの構成要素の酸素同位体組成は3酸素同位体図上で傾き約1のCCAM line上にプロットされる。これは原始太陽系星雲において160に富むリザーバーと160に乏しいリザーバーが存在し、コンドライト構成要素が作られた際、それらが混合した結果であると考えられている(Clayton et al., 1993)。

本研究ではCHコンドライトAcfer214中に含まれる難揮発性包有物(Ca, Al-rich inclusion (CAI) and amoeboid olivine aggregate (AOA))をSEM-EDS、二次元イオン検出器SCAPS、二次イオン質量分析装置を用いた酸素同位体比の点分析と二次元分析により、岩石組織と同位体分布の関係をマイクロメータ分析で二次元的に研究した。

CHコンドライト中のCAIとAOAは直径50~150 micronのサイズに分布しており、グロッサイト(CaAl₄O₇)を含むことが多いことが他の隕石にはみられない特徴である。グロッサイトはAl₂O₃成分に富む鉱物であり、高温の太陽系星雲ガスからコランダムのように凝縮する鉱物である。したがってCHコンドライト中のCAIは他の隕石中に普通に産出するCAIよりも高温星雲ガス中で形成されたことがわかる。

もう一つのCHコンドライト中のCAIの特徴は酸素同位体組成が160に富む($\delta^{18}\text{O}$ SMOW ~ -60 permil)のものから乏しいもの($\delta^{18}\text{O}$ SMOW ~ 0 permil)のものまで連続的に分布することである。これは他の隕石中の同様の大きさのCAIのほとんどが160に富んでいることに対して対照的である。この点はグロッサイトに関しても同様であり、高温の星雲ガスの酸素同位体組成は従来考えられていた様に均一に160に富んでいたわけではなかったことを示している。

CHコンドライトからは前回報告した様に160に富むコンドルールもみついている。CHコンドライト太陽系星雲の進化における見過ごされていた新しいエピソードを保存しているのかもしれない。