

原始星コロナと惑星系円盤相互作用 隕石中の証拠

Evidence of protosun corona activity recorded in meteorite components

坂本 尚義 [1]; 藤本 正樹 [2]; 吉武 美和 [3]; 中村 佳太 [4]

Hisayoshi Yurimoto[1]; Masaki Fujimoto[2]; Miwa Yoshitake[3]; Keita Nakamura[4]

[1] 北大・理; [2] 東工大・理・地球惑星; [3] 東工大・理・地球惑星; [4] 東工大・理工・地球惑星

[1] Natural History Sci., Hokudai; [2] DEPS, TITECH; [3] Earth and Planetary Sci., TITECH; [4] Dept. Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. Tech.

<http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~g3/>

近年、原始太陽の活発な活動が原始惑星系円盤の固体微粒の化学組成をコントロールしているかもしれないという理論的研究 (Shu et al., *Science* 277, 1475; 1997) が発表された。また、宇宙化学における基本的な問題の一つである原始太陽系における異なる二つの酸素同位体貯蔵庫を宇宙物理学的見地から O-16 に富む原始星と固体惑星材料物質および O-17, O-18 に富む原始惑星系円盤ガスに意味付けるモデル (Yurimoto & Kuramoto, *Science* 305, 1763; 2004) も提案された。これらのモデルを結合させると、原始惑星系円盤内縁における原始太陽によるパルス的な加熱作用は固体惑星を構成する材料物質の酸素同位体組成を O-16 同位体に富むものから O-17, O-18 富むものへと長期的には変化させる。しかも、原始太陽の活動によってガス円盤内縁の位置が激しくゆらぐことに対応し固体惑星成分の酸素同位体比も一様ではなくゆらぎながら変動する。それを直接示唆する観察結果 (Itoh & Yurimoto, *Nature* 423, 728; 2003) も発表されている。今回、二つの貯蔵庫間の酸素同位体組成のゆらぎが数百万年続いていることを示す証拠が隕石中に見つかった。このような記録を残すためには、O-16 に富む貯蔵庫が原始惑星系において数百万年間維持されている必要がある。Itoh & Yurimoto では O-16 に富むガスの供給源を円盤ガスの O-17, O-18 に汚染されていない固体惑星材料物質の蒸発を考えていた。しかしながら、高温の円盤内縁において固体物質を数百万年間酸素同位体比の交換なしに維持することは困難である。一方、この数百万年のタイムスケールは原始星のタイムスケールに対応する。したがって、原始星から激しく吹き出していた原始星コロナが O-16 に富むガスの供給源である可能性が大きい。原始星コロナと惑星系円盤間の激しい相互作用は理論的にもサポートされる (中村ほか, 本シンポジウム)。