

彗星氷における水・アンモニア・メタン分子の原子核スピン異性体比について

Nuclear Spin Isomers of Water, Ammonia and Methane in Cometary Ices

河北 秀世[1]; 渡部 潤一[2]; 古荘 玲子[3]; 布施 哲治[4]

Hideyo Kawakita[1]; Jun-ichi Watanabe[2]; Reiko Furusho[3]; Tetsuharu Fuse[4]

[1] 県立ぐんま天文台; [2] 国立天文台・天情セ; [3] 国立天文台計算センター; [4] 国天・ハワイ

[1] Gunma Astronomical Observatory; [2] PR Center, Nat.Astron. Obs. Japan; [3] ADAC, NAOJ; [4] Subaru, NAOJ

彗星は太陽系における始原氷天体として、太陽系形成の歴史を明らかにするための重要な天体である。彗星に含まれる氷には、太陽系が分子雲から原始太陽系星雲を経て化学進化してきた歴史がぎざまれている。本発表では彗星氷に含まれている水分子、アンモニア分子、メタン分子の原子核スピン異性体の存在比について発表する。原子核スピン異性体比は分子雲あるいは原始太陽系星雲の段階で、分子が塵表面で生成されたり凝縮した過程で決まったと考えられる。もしも原子核スピン異性体比が熱平衡過程で決まったならば、平衡温度(核スピン温度)は、どの分子種でも同じはずである。発表ではこれまでに得られた、様々な分子における核スピン温度を比較し、核スピン温度が、分子雲における分子生成の温度環境を反映している可能性について議論する。