

彗星分子の起源：水及びアンモニアのオルソ/パラ比は何を意味するか

Origin of cometary molecules: what is the real meaning of ortho-to-para ratio of cometary water and ammonia

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

すばる望遠鏡の高分散分光器 HDS によって始めて彗星アンモニア分子のオルソ/パラ比の決定に成功してから 2 年の間に、我々がアンモニアのオルソ/パラ比を決定した彗星の数は 4 つとなった。うち一つは過去の Hale-Bopp 彗星における観測から求めたものであり、アンモニア以前に行われていた水分子によるオルソ/パラ比決定と合わせて、合計 6 つの彗星について、分子のオルソ/パラ比が決定されている。これらの 6 つの彗星すべてにおいて、水、アンモニアというプローブ分子の違いがあるにもかかわらず、分子のオルソ/パラ比が示すスピン温度は 26~34K の間に分布している。特に同じ彗星について水とアンモニアの両方についてスピン温度が得られた Hale-Bopp 彗星については、どちらの分子も 28K という値を示していることが分かった。

発表では、これらの結果を D/H 比などの他の観測と比較しつつ、オルソ/パラ比の分子形成環境温度に対するプローブとしての可能性について議論する。