

L08a Lバンド高分散分光観測による池谷-張彗星におけるメタンおよびエタンの検出

河北 秀世 (県立ぐんま天文台)、渡部 潤一 (国立天文台)、木下大輔 (総研大)、石黒 正晃 (宇宙研)、中村 良介 (NASDA)

太陽系形成所期の残存物である彗星に含まれる氷成分については、分子雲中で形成された氷ダストがそのまま取り込まれたとする説と、原始太陽系円盤内で化学的に進化した結果が取り込まれたとする説とがある。本発表では、池谷-張彗星において検出されたメタン (CH_4) およびエタン (C_2H_6) の組成について報告し、彗星氷の起源について議論する。

我々は、すばる望遠鏡と IRCS を用いて 2002 年 5 月 28/29 日に池谷-張彗星の L バンド高分散分光観測を行い、メタンおよびエタンの検出に成功した。観測から得られたメタンおよびエタンの水に対する相対比は、それぞれ、0.52% および 0.43% である。エタン/メタン比は 0.82 となり、過去に得られた彗星のエタン/メタン比 (4 例) とほぼ一致している。分子雲のような低温度環境では、エタンを気相中の化学反応のみによって生成することはできない。彗星中にエタンが豊富に存在することは、ダストの関与する化学反応の存在を示唆すると考えられている。一方、分子雲や星形成領域におけるエタン氷は未だ検出されておらず、唯一、NGC7538: IRS9 における上限値が求まっているにすぎない。NGC7538: IRS9 におけるエタン氷/メタン氷比の上限値は 0.25 であり、彗星における値よりも有意に小さい値を示している。このことは、分子雲中で形成された氷成分が、原始太陽系円盤内で化学的に変性を受け、その結果が彗星に取り込まれた可能性を示唆している。