

L13c C/2002 T7 (LINEAR) 彗星コマ中に検出された氷微粒子の温度と結晶性

河北 秀世(京都産業大)、大坪 貴文(名古屋大)、古荘 玲子(早稲田大)、渡部 潤一(国立天文台)

彗星は氷と固体微粒子からなる核を持つ。この彗星核は原始太陽系円盤において形成された微惑星の残存物と考えられ、その化学組成、氷の状態などは、46億年前の太陽系形成初期の状態を保持していると考えられている。特に、氷の主成分である H_2O の氷の結晶性については、彗星物質の起源(とくに形成温度環境、ガス密度など)を知る上で重要な手がかりとなる。しかし、彗星核表面の観測は機上からは極めて困難であり、彗星氷の結晶性については、彗星核から放出された H_2O 氷微粒子を観測するという手法が用いられている。我々は、C/2002 T7 (LINEAR) 彗星を2003年の秋に観測し、太陽から約3.5天文単位の距離において、彗星コマの中に H_2O 氷微粒子の存在を確認した。観測は、すばる望遠鏡を用いて行い、近赤外域にある H_2O 氷の吸収バンドを検出した。特に波長 $1.65\mu\text{m}$ には顕著な吸収がないことから、アモルファスの氷である可能性が高い。一方、結晶質の H_2O 氷であっても、氷の温度が高い場合には $1.65\mu\text{m}$ の吸収が浅くなることが実験室データから示されている。

本研究では、様々な温度における結晶質 H_2O 氷の光学定数を元に、C/2002 T7 彗星において検出された氷ダストの温度について検討した結果を報告する。また、あわせてアモルファス氷の光学定数を元にしたモデル計算結果と比較し、観測された彗星氷微粒子の状態についても議論する。発表では、他の彗星や TNO の氷についての結果とも比較を行う。