

L13c 短周期彗星の質量放出率と惑星間ダストの起源

石黒 正晃(ソウル大)、 上野 宗孝(東大)、 猿楽 祐樹(東大)、 三浦 直也(東大)、 臼井 文彦(宇宙研)

惑星間ダストは毎秒10トンの割合で失われていると考えられている。従って現在観測されている黄道光(惑星間ダストによる太陽散乱光)が定常的なものであると考え、かなりの割合のチリが現在もなお供給されていなければならないことになる。その主たる起源は彗星と小惑星である。小惑星族を形成した衝突は黄道光中のバンド構造として観測することができる。彗星は近日点通過前後でチリを放出するが、太陽系内に留まることができるのは離心率の小さな短周期彗星から放出されたチリに限られる。

我々の研究グループでは、こうした惑星間ダストの起源を調べるために、短周期彗星の撮像観測を実施してきた。彗星のチリの尾やダストトレイル(母天体軌道上に分布する大きなチリ)の観測画像をモデルで再現することによって定量的なチリの放出率の決定に努めてきた。本講演では、木曾シュミット望遠鏡、ハワイ大学2.2m望遠鏡、CFHT3.6m望遠鏡を用いて観測した質量放出率の大きい2P/Encke、22P/Kopff、65P/Gunnの3つの彗星の観測結果を報告する。これら3つの彗星のチリの放出率は毎秒約90キログラムと見積もられ、すべての短周期彗星がこれらと同じ割合で質量を放出していると仮定しても、惑星間ダストを維持するために必要な質量の半分に満たないことがわかった。更に、彗星から放出されるチリのスペクトルは黄道光より優位に赤いことがわかった。これらの結果から短周期彗星以外にもかなりのチリを放出している供給源があることが推測される。