

L08a C/2012 S1 ISON 彗星の軌道の内側に伸びたダストテイルの解析

西田信幸, 渡部潤一 (国立天文台), 佐藤幹哉 (日本流星研究会), 大坪貴文 (宇宙科学研究所), 新中善晴 (国立天文台, 日本学術振興会特別研究員 PD)

彗星核から放出される塵 (ダスト) は、太陽輻射圧を受けることで核とは異なる運動をするために、核から大きく離れて軌道平面上に扇形の尾を作る。この塵の尾 (ダストテイル) は、主にその塵粒子の放出時刻と、サイズによって変化する太陽輻射圧と重力の比の大きさという、ふたつのパラメータで決定される軌道運動を計算することで、観察される尾の形状を予測可能である。また逆に観察された尾の再現により、塵の物理量や放出時期を推測することができる。

ところが彗星によっては、通常の彗星では出現しないような特異な形状の尾を見せる場合がある。C/2012 S1 (ISON) 彗星は、2013年11月末に太陽の0.0125 auの距離まで接近し消滅したが、近日点通過後に彗星軌道の内側に伸びる淡い尾を見せた。この尾は、一般に見られる太陽輻射圧により軌道の外側に流される傾向と相反する動きに見える。

本研究では、アメリカの太陽観測衛星 SOHO や STEREO による近日点通過前後に見られた尾の観測結果を再現すべく、塵の尾のシミュレーションを行った。その結果、この特異な塵の尾を再現できる条件 (放出速度や放出方向) として、2013年11月15日頃のアウトバースト時に反太陽方向に約 600 m/s の放出などの可能性を見いだしたので、報告する。