

## Q34b X線天文衛星「すざく」で観測した彗星における電荷交換反応モデルの検証

鈴木 光, 江副 祐一郎, 沼澤 正樹, 伊師 大貴 (首都大), 石川 久美 (ISAS/JAXA)

彗星からの X 線は 1996 年、ROSAT 衛星によって検出され、彗星の中性大気であるコマと太陽風の高電離したイオンとの電荷交換反応の結果であることが分かっている。電荷交換反応とは、イオンが中性原子・分子から電子を奪う反応であり、イオンによって捕獲された電子が高いエネルギー状態から低いエネルギー状態に落ちるときに特定のエネルギーを持つ X 線輝線を放出する。電荷交換反応は銀河や銀河団、超新星残骸でも示唆されており、その輝度分布を知ることは広く宇宙物理にとって重要である。しかし、寿命の長い禁制線を含む発光強度や輝線比を知ることは地上実験では難しく、彗星は電荷交換反応の特性を知る格好の天体である。

そこで我々は 73P/Schwassmann-Wachmann3 (以下 73P/SW) の X 線天文衛星「すざく」による観測データを解析した。73P/SW は可視光等級で最大 7.71 等に達した明るい分裂彗星であり、2006 年に太陽と地球に最接近した際に 3 回の時期に観測され、露光時間は合計 65 ksec であった。0.3 – 0.8 keV のスペクトルは輝線の重ね合わせで再現でき、9 本の幅の狭いガウス関数でよく再現できた。エネルギー中心から、それぞれの輝線は C VI, O VII などに対応していることが分かった。我々はさらに天体からの電荷交換反応の最新モデルである AtomDB Charge Exchange model (version 1.0.2) と SPEX (version 3.05.00) CX model でフィットを行い、モデルの検証を行なった。結果、どちらもスペクトルをよく再現できたが、輝線比に違いが見られた。本講演ではこれらのスペクトル解析の結果について報告する。