

K23a X線天文衛星「すざく」による超新星残骸 Vela の断片 B,C,E の観測

吉井理恵 (理研/東理大)、山口弘悦 (理研)、勝田哲 (NASA/GSFC)、玉川 徹 (理研/東理大)

超新星残骸 (SNR) Vela は、距離が約 250 pc と近くに位置する、爆発から 1 万年程度の重力崩壊型 SNR である。過去の ROSAT 衛星の観測によって、SNR のメインシェルより外側に突出した断片上の構造が計 6 個 (断片 A-F) 発見されていた (Aschenbach et al. 1995)。それらの形状から断片の起源は超新星爆発による爆発噴出物と考えられており、実際に後の観測から断片 A および D では重元素組成比が高く、親星からの爆発噴出物であることが判明した。一方で、その他の断片では詳細な重元素組成比が知られておらず、その確証は得られていなかった。

そこで我々は、断片 B, C, E について、高いエネルギー分解能を持つ「すざく」によって観測を行った。それぞれいくつかの領域に分けてスペクトルを取り、電離非平衡モデルでフィッティングを行った。その結果、断片 B の先端部分では、温度が ~ 0.6 keV で O, Ne, Mg の元素組成比が太陽組成比よりそれぞれ ~ 1.7 倍、 ~ 4.4 倍、 ~ 2.9 倍と高いことが分かった。その一方で、Si, Fe は太陽組成とほぼ変わらない事が分かった。また断片 C, E でも同様に、O, Ne, Mg の組成比が高い傾向にあった。このことから断片 B, C, E はいずれも超新星残骸の親星の炭素燃焼領域からの爆発噴出物であることが明らかとなった。今回の発表では、断片 B, C, E それぞれの解析結果について、詳しく報告する。