

## Q09a XRISM 衛星によるティコの超新星残骸の観測

田中孝明 (甲南大学), 水野恒史 (広島大学), 他 XRISM Tycho's SNR Target Team

ティコの超新星残骸は 1572 年にティコ・ブラーエによってその爆発が観測された残骸である。この天体は、Badenes et al. (2006) による X 線観測や、Rest et al. (2008) および Krause et al. (2008) による超新星の「こだま (light echo)」の観測から、Ia 型超新星の残骸であることが分かっている。銀河系内にある Ia 型超新星残骸の代表例であり、電波から X 線、そしてガンマ線に至る様々な波長帯域で観測されてきた。我々は 2023 年 9 月に打ち上げた X 線分光撮像衛星 XRISM を用いて、2024 年 2 月から 3 月にかけてティコの超新星残骸の観測を行った。視直径 8' 程度のティコの超新星残骸の北部、北西部、南部、中心部の 4 領域を計 470 ks 観測した。X 線マイクロカロリメータ Resolve の視野は 3' × 3' であるので、超新星残骸の半分以上の領域をカバーすることができた。Resolve による精密 X 線分光スペクトルを解析したところ、Si、S、Ar、Ca、Fe などの爆発噴出物からの K 殻輝線を検出していることが分かった。特に、従来の CCD による観測では検出できていなかった Si や S の He $\gamma$  など、高励起輝線も有意に検出できていることが分かった。超新星残骸の中心部に近い領域から抽出したスペクトルの輝線については、高エネルギー側にシフトした輝線と低エネルギー側にシフトした輝線に分裂していることを発見した。これは爆発噴出物の運動によるドップラー効果であると解釈することができる。本講演では、こうした Resolve による精密 X 線分光の結果を紹介し、Hayato et al. (2010)、Sato & Hughes (2017)、Millard et al. (2022)、Godinaud et al. (2023) Uchida et al. (2024) などの先行研究の結果と比較しながら、爆発噴出物の運動学や逆行衝撃波による加熱について議論を行う。また、CCD カメラ Xtend で得られている結果についても紹介する。