

## Q34a XRISM 衛星を用いた Kepler's SNR の膨張速度の測定とそれに基づく距離推定

秋田桜佑、勝田哲 (埼玉大学)、寺田幸功 (埼玉大学、ISAS/JAXA)、馬場彩、市堰いろは (東京大学)、金丸善朗 (ISAS/JAXA)、森浩二 (宮崎大学)、山田真也 (立教大学)、ほか XRISM Kepler's SNR team

Ia 型超新星爆発は、白色矮星の核暴走によって引き起こされる現象であり、標準光源として距離測定に使用されることから宇宙論的に非常に重要な天文現象である。しかし、親星の正体や爆発時の質量、燃焼波の伝わり方など爆発メカニズムの詳細にはいまだ不明な点が多く残されており、爆発メカニズムの違いが爆発時の絶対光度に影響を与えていると考えられている。そのため、詳細観測が可能な銀河系内の Ia 型超新星残骸において、個々の超新星の絶対光度を推定することは個々の爆発メカニズムを解明する手段の一つになる。絶対光度の推定にあたって、前提となる超新星残骸までの距離を正確に知ることは非常に重要である。

本研究では、Ia 型超新星として知られる Kepler の超新星残骸の北部領域における、1.8-6.0 keV のスペクトルの輝線幅に着目し、膨張速度の測定、ならびに Kepler's SNR の固有運動を基に天体までの距離の推定を行った。観測には従来の X 線 CCD カメラよりも 20 倍優れたエネルギー分解能を有する X 線マイクロカロリメーターを搭載した XRISM/Resolve を用いた。輝線幅の評価にあたっては、膨張によるバルクな運動と熱ドップラーの効果の両方を考慮に入れた。爆発噴出物が球対称に広がっていると仮定し、解析に用いたスペクトル解析の領域が残骸の最外縁に位置することを考慮に入れた結果、膨張速度は  $3080_{-990}^{+720}$  km/s となった。また、得られた膨張速度の結果と Chandra 衛星による北部領域における固有運動 (Vink 2008 ApJ 689 231) と組み合わせて距離を推定したところ、残骸までの距離として  $5.6_{-1.9}^{+1.4}$  kpc を得た。