

**Q40a 超新星残骸 RCW 103 南端・北端の X 線プラズマの急減速と逆行運動の発見**

鈴木寛大, 田中孝明, 井上剛志 (甲南大学), 内田裕之, 成田拓仁 (京都大学)

超新星残骸や付随する中性子星の運動測定は、超新星爆発や中性子星生誕のメカニズム、星周環境や親星の情報を知るためのプローブとして有効である。本研究で着目する RCW 103 は距離約 3.1 kpc (Reynoso et al. 2004)、年齢 2000–4400 年 (Carter et al. 1997; Braun et al. 2019) の超新星残骸で、パルス周期が 6.67 時間の奇妙なマグネター 1E 161348–5055 が付随している (De Luca 2006)。放射は電波連続波、赤外線、X 線で似通った分布を示し、南側全体と北側の一部の放射強度が高い。これらの領域では空間的に広がった H $\alpha$  輝線も確認されており (Carter et al. 1997)、南側では CO 分子雲との相互作用も示唆されている (Paron et al. 2006)。

我々は空間分解能が高い Chandra 衛星による 1999 年、2010 年、2016 年の 3 つの時期のデータ (計 5 観測) を使用し、南端・北端の明るい外縁部と付随するマグネターの運動測定を行った。周辺 of 明るい点源 7–9 個を用いて各観測データの座標補正を行い、北端と南端合わせて 12 ヶ所の動径方向の 1 次元放射プロファイルを抽出した。3 つの観測時期それぞれでプロファイルを比較し、 $\chi^2$  法を使って観測間のプロファイルのずれの最尤値を決定した。結果として、1999 年から 2010 年にかけてはどの領域でも放射が外側に向けて  $\sim 1000 \text{ km s}^{-1}$  の速さで進んでいるのに対し、2010 年から 2016 年にはほとんどの領域が減速を示した。その上、南端の一部は内側向き  $\sim 2000 \text{ km s}^{-1}$  に運動を転じたことが分かった。解釈として、我々は X 線プラズマの北端と南端の両方が最近 24 年以内に高密度の物質と衝突して反射衝撃波が励起されたと考えており、南側での分子雲との相互作用や南北での H $\alpha$  フィラメントの存在がこのシナリオを支持する。マグネター 1E 161348–5055 については、系統誤差と同レベルの可能性のあるものの、北東方向に  $\approx 500 \text{ km s}^{-1}$  という速度を得ることができた。