

## Q05a 超新星残骸 G346.6-0.2 のスペクトル解析と再結合優勢プラズマの形成過程

古瀬愛実, 鈴木那梨, 山内茂雄 (奈良女子大), 信川正順 (奈良教育大), 信川久実子, 森川朋美 (近畿大)

一般的な超新星残骸 (SNR) のプラズマは電離が再結合よりも支配的である電離進行プラズマ状態 (IP) から、時間経過とともに電離と再結合が平衡の電離平衡状態 (CIE) となる。しかし近年、再結合が電離よりも支配的である再結合優勢プラズマ (RP) を持つ超新星残骸が発見されている。この RP の形成過程や起源は未だ議論が続いており、熱伝導や断熱膨張により電子温度が下がる電子冷却説や、近傍光源からの X 線放射や低エネルギー宇宙線により電離が進行する電離促進説などがある。G346.6-0.2 は中心集中した X 線放射と電波シェルを持つ Mixed Morphology 型超新星残骸であり、放射生再結合連続放射を持つことより初期電離温度が 5keV の RP モデルでスペクトルを再現できることが報告されている (Yamauchi et al. 2013, PASJ, 65, 6)。

「すぎく」衛星の X 線データを使用し、銀河面 X 線放射を考慮したモデルを用いて バックグラウンドの寄与を見積もり、元素ごとに初期電離温度が異なるモデルを導入して解析を行った。その結果、元素ごとに初期電離温度が異なっており、初期状態は CIE 状態でなくてもよいこと、原子番号の増加にしたがって初期電離温度が大きくなるということが分かった。Yamauchi et al. (2021, PASJ, 73, 3) では 5 つの IP-SNR、4 つの RP-SNR に対して同様のモデルを適用して系統的な調査を行い、この傾向は IP-SNR でも見られること、IP-SNR の電離温度よりも RP-SNR の電離温度の方が高いことから、電離促進により IP-SNR から RP-SNR へ変化したシナリオを提案している。また、G346.6-0.2 から低エネルギー宇宙線陽子起源と考えられる中性鉄輝線が発見されている (森川朋美, 日本天文学会 2022 年 秋季年会 Q34a; Saji, S. 2018, Ph. D. thesis)。これらの結果に基づき、講演では本解析結果の詳細の報告と RP-SNR の形成過程についての議論を行う。