

## N33a Mg-rich 超新星残骸 G359.0–0.9 の親星質量推定

内田裕之, 松永海 (京都大学), 佐藤寿紀 (明治大学), 榎谷玲依 (国立天文台/岐阜大学), 梅田秀之 (東京大学), 成田拓仁, 鶴剛 (京都大学)

超新星爆発を起こす親星の質量分布を明らかにすることは、重力崩壊型の爆発機構を特定する上で重要な手がかりを与える。これまで超新星残骸の観測研究では、爆発噴出物の元素組成比からその親星質量を推定する試みが頻繁に行われてきた。しかし一般にこの方法は爆発モデルの不定性が大きく、確実な結果を得ることは困難である。本研究で我々は、系内の超新星残骸 G359.0–0.9 の X 線観測に基づき、恒星進化段階の元素合成に着目して親星質量の推定を行う。G359.0–0.9 は、銀河中心付近に位置する重力崩壊型の超新星残骸である。我々は XMM-Newton 衛星搭載 EPIC によるスペクトル解析から、この天体の爆発噴出物が太陽組成比で  $\text{Mg}/\text{Ne} \sim 2.1$  と、通常と異なる “Mg-rich (Ne-poor)” な特性を持つことを発見した。このような Mg-rich 超新星残骸は、これまで 2 例しか見つかっておらず (N49B, Park et al. 2003; G284.3–1.8, Williams et al. 2015)、その素性はわかっていなかった。近年 Sato et al., *in prep.* は、恒星進化段階の「燃焼殻融合 (shell merger; e.g., Yadav et al. 2020)」が起きると Mg-rich に至る可能性を指摘している。この効果によって Si 殻が外層と融合すると、外層の Ne 燃焼が促進され Mg (および Si) の生成量が相対的に上昇する。興味深いことに、燃焼殻融合は  $> 20M_{\odot}$  の大質量星の爆発可能性を上げると考えられ、超新星残骸の親星推定に大きなヒントを与える。本講演では、G359.0–0.9 の観測結果の他、我々がこの手法で見出した他の Mg-rich 超新星残骸についても紹介し、爆発可能な親星質量という観点で議論を行う。