

Q04a マグネターの親星推定のための RCW103 の X線精密分光解析

成田拓仁、内田裕之、鶴剛、天野雄輝、佳山一帆、松田真宗、小柴鷹介、田中優貴子、山田龍（京都大）、田中孝明（甲南大）

RCW 103 は ~ 2000 歳の若い重力崩壊型超新星残骸 (SNR) であり (Carter et al. 1997)、6.67 時間の長い変動周期を持つマグネター (1E 161348-5055) が中心に存在する (De Luca et al. 2006)。一般的なマグネターの変動周期は ~ 10^0 s であり (Enoto et al. 2019)、1E 161348-5055 は、これらと比べて長い変動周期を持っている。マグネターを持つ SNR は少なく、どのような親星がマグネターになるのかは分かっていない。RCW 103 の親星の起源を探るために、我々は SNR 中の ejecta 及び星周物質に着目した。親星の起源を推定するには、SNR に含まれる元素組成比を正確に測定することが重要であり、測定の精度を上げるためには高いエネルギー分解能による輝線の分離が必要になる。CCD を用いたこれまでの研究では、親星の推定質量は 18–20 M_{\odot} (Frank et al. 2015) や 15 M_{\odot} (Braun et al. 2019) などと定まっていなかった。この原因として、CCD のエネルギー分解能では $\lesssim 1$ keV の Ne や Fe などの輝線が分離できていないことが挙げられる。本研究では $\lesssim 1$ keV の輝線の解析に対して、現在のところ最も適した検出器である XMM-Newton 衛星搭載の反射型回折分光器 (RGS) を用いた。RCW 103 の、RGS による X 線精密分光観測の結果から、今までの観測では分光できていなかった Fe-L や Ne-K、Mg-K、O-K などの多数の輝線を検出した。本講演では解析結果を報告し、RCW 103 の親星について議論を行う。