

## W28a 降着中性子星 SMC X-1 の「すぎく」衛星による X 線スペクトル解析

高嶋聡, 小高裕和, 馬場彩 (東大), 窪田恵, 玉川徹 (理研)

超高光度 X 線天体 (Ultraluminous X-ray sources; ULX) は  $10^{40} - 10^{41} \text{ erg s}^{-1}$  もの光を放射する非常に明るい天体であり、その正体について議論が続いてきた。近年 NuSTAR 衛星が複数の ULX の観測をしたところ X 線パルスを検出し、中性子星も ULX になりうるということが明らかになった (e.g., Bachetti et al. 2014)。大質量 X 線連星 SMC X-1 は「古典的」X 線パルサーの中でも最も明るく、ULX パルサーの性質を解明する鍵になると考えられる。

SMC X-1 は小マゼラン雲中に位置し、 $5 \times 10^{38} \text{ erg s}^{-1}$  と Eddington 限界光度を幾分か超える光を放つ降着駆動型パルサーである。主星である中性子星と B0Ib 型の超巨星からなる連星で、中性子星から強い X 線が放射される。X 線のパルス周期は 0.71 s で、伴星による食で 3.89 日周期の軌道変動や降着円盤の歳差運動によると考えられる 40 日-60 日周期の超軌道変動が伴う。「すぎく」衛星は SMC X-1 を 2011 年 4 月-2012 年 3 月の間、様々な連星軌道および超軌道の位相で 10 回にわたって観測を行なった。

我々は「すぎく」による 10 回目の X 線撮像検出器 XIS のデータから 6.4 keV 付近の鉄の輝線とヘリウム様イオンの吸収線を発見し、そのドップラーシフトから降着物質の運動の様子について議論をした (Kubota et al. 2018, ApJL, 868, L26,5, 日本天文学会 2018 秋季大会 W49a)。今回、全 10 回の観測データについて硬 X 線検出器 HXD も含めて連続成分をカットオフを持つべき関数で表現し、広がった鉄輝線を評価した。本講演では解析結果を報告し、それに基づき降着流の構造と運動について議論する。さらに硬 X 線検出器 HXD のデータを用いたサイクロトロン吸収線の探索の結果についても報告する。