

## W41a U Gem の可視光 outburst における硬 X 線放射の振る舞い

武尾 舞, 中庭 望, 大橋隆哉 (首都大), 林多佳由 (NASA's GSFC/UMBC), 石田 學, 前田良知 (宇宙研)

代表的な矮新星はくちよう座 SS 星 (SS Cyg) とふたご座 U 星 (U Gem) では 2 keV 以上の X 線放射の振る舞いが大きく異なることが知られている。可視光での outburst 時、SS Cyg は極端紫外線の増光が始まると X 線は減光する。一方、U Gem は outburst 時に X 線放射も数倍明るくなり、期間中その明るさを保つ (Mattei 2000)。その違いは、硬 X 線を放射する境界層 (BL) が outburst 時に光学的に厚い状態に転移する臨界質量降着率 ( $10^{16} \text{ g s}^{-1}$ ) を、系の質量降着率が超えるかどうかで決まると考えられている。実際に SS Cyg ではこれを超えていることが確認されているが、U Gem ではそのような研究はなされていない。そこで我々は、XIS に加え、硬 X 線領域で高感度な HXD が搭載されている X 線天文衛星「すざく」のデータを用いて U Gem の outburst における X 線放射領域の状態を調べる研究を行った。

矮新星での X 線放射は銀河団の cooling flow モデルで説明できるため、これを用いて 2012 年 4 月の outburst および比較のため quiescence のスペクトルのフィッティングを行った。光度と BL に存在するプラズマ最高温度を用いて質量降着率を求めると outburst 時も一般的な白色矮星の臨界質量降着率を一桁以上回っており、実際に BL が光学的に薄い状態であることと矛盾しない。一方で、outburst では 6.4 keV の鉄輝線のラインが広がって見えるという結果も得られた。輝線の広がりを理解するため、outburst 時もプラズマと反射体である白色矮星や降着円盤の位置関係を様々に変えた反射シミュレーションも取り入れプラズマの空間分布の精密な見積もりも行なった。本発表では、これらの結果について詳しく報告する。