

W28a XRISM 衛星による低質量X線連星 GX 340+0 の鉄輝線構造の検出

前川正貴, 高橋弘充, 武田朋志 (広島大学), Randall Smith, Priyanka Chakraborty (CfA), Renee Ludlam (Wayne 州立大学), Lia Corrales (Michigan 大学), Elisa Costantini (SRON), Ralf Ballhausen (NASA), Ioanna Psaradaki (MIT), 中川貴雄 (ISAS)

低質量X線連星は、伴星の質量が太陽質量ほどの天体であり、コンパクト天体が弱磁場の中性子星のものが存在する。その中で、Color-Color Diagram (CCD) の形が「Z」であることから、現象論的にZ天体と呼ばれる種族がある。CCD とは、3つに分けた低・中・高エネルギー帯域のライトカーブに対し、横軸に(中エネルギー帯域)/(低エネルギー帯域)のフラックス比、縦軸に(高エネルギー帯域)/(中エネルギー帯域)のフラックス比をプロットしたものである。Z天体は光度がエディントン限界に近く、放射圧が降着に及ぼす影響を調べるために最適な天体の1つと考えられている。

XRISM衛星は、2024年8月から9月にかけてZ天体GX340+0を2回観測した。露光時間は計 3×10^5 ksec ほどである。GX340+0の平均光度は約 1.4×10^{38} erg/s と、ほぼ中性子星のエディントン限界の光度(2×10^{38} erg/s)であることが分かった。

1.7–4, 6–8, 10–30 keV の3帯域でCCDを作成したところ、「Z」の真ん中の斜めの部分である「Normal Branch(NB)」と、「Z」の下の部分である「Flaring Branch(FB)」が観測された。Resolveのエネルギー帯域が10 keV 以上にも感度があることにより、FBを識別できた。また、Resolve検出器の優れたエネルギー分解能(5 eV @6 keV)により、6–8 keV に鉄輝線の構造を検出することに成功した。本講演では、GX340+0のHB,FBでのスペクトル変動について報告する。