

## W34a 大質量 X 線連星 GX 301-2 における増光時の円盤降着の幾何構造

高橋弘充 (広島大学)、硬 X 線集光偏光計 X(L)-Calibur 気球実験チーム

大質量 X 線連星 GX 301-2 は、強磁場の中性子星と青色極超新星 BP Crucis からなり、41.5 日の軌道周期を持つ。中性子星は約 680 秒のパルサーであり、通常はスピン周期の変化率が小さく、星風降着が起きていると考えられている。これまでの 20 年にわたる長期モニターから、近星点以外の位相において、近星点と同程度の X 線光度に増光することが数回観測されている。この軌道位相と相関のない増光時には、顕著なスピニアップが検出され、角運動量が中性子星に効率的に輸送されていることから、これは円盤降着に起因すると推定されている。

GX 301-2 は、2018 年 12 月末から 2019 年 1 月にかけて、硬 X 線集光偏光計 X-Calibur 気球実験による観測が計画されていたため (偏光観測については Abarr et al. 2020 参照)、X 線の光度変動をモニターするため、Swift 衛星と NICER 検出器により、1 日 1 回のポインティング観測が数 10 回実施された。この際、上記の「軌道位相と相関のない増光 ( $> 10^{36}$  erg/s)」が偶然検出されている。Fermi 衛星 GBM 検出器のモニター観測により、スピン周期は 12 月末には 684 秒であったものが、3 月頭には 672 秒になり、約 60 日で 12 秒スピニアップした (ただし一定のスピニアップではなく、前半 30 日での変化が約 9 秒とより顕著である)。本講演では、各観測の X 線エネルギースペクトルの変化を調べ、偏光の観測結果との比較を行った。

増光初期と 1 桁暗い次の軌道周期におけるスペクトル比較では、吸収強度 (水素柱密度) が共に  $2-3 \times 10^{23}$  cm<sup>-2</sup> と変化がないことが分かった。これは、降着円盤が X 線放射領域を隠すようなエッジオンではなく、円盤による追加の吸収成分は強くないため、と考えられる。この描像は、偏光観測 (今回は短時間だったため上限値しか求まっていない) において、ファンビーム型の放射を仮定した際に推定される幾何構造とも一致する。