

## W107a NuSTAR 衛星による降着駆動型パルサー 4U 1626–67 の観測 (2)

岩切渉 (理研), Katja Pottschmidt (NASA/GSFC), Sebastian Falkner, Jörn Wilms (Erlangen-Nuernberg Univ), Paul B. Hemphill (Massachusetts Institute of Technology), Felix Fürst (ESA/ESAC), 西村治 (長野高専), 榎戸輝揚 (京都大学)

降着駆動型パルサーは、その硬 X 線スペクトル中にしばしばサイクロトロン共鳴散乱による吸収構造が見られることから分かるように、 $\sim 10^{12}$  G の強磁場中に高温プラズマが存在し、X 線を放射している天体である。このような環境では、プラズマ電子の磁場に垂直な方向のエネルギーはランダウ準位に量子化されている複雑な系になっており、降着円筒内で起こっている現象を解明するには、放射伝播の過程の理論計算と観測から調べることが重要となる。我々は、現在硬 X 線帯域において最大の感度を持つ米の NuSTAR 衛星を用いて、 $\sim 40$  keV にサイクロトロン共鳴散乱による吸収線が確認されている、降着駆動型パルサー 4U 1626–67 の観測を行った。2016 年秋季年会においては、自転位相平均スペクトルの解析結果を紹介し、従来用いられていた共鳴吸収線が単純なガウス関数やローレンツ関数のモデルでは再現できない、非対称なプロファイルを持つことを示した。今回はさらに自転位相で分割したスペクトルに対して解析を進め、共鳴プロファイルの自転位相による変化を調査した。その結果、明るい位相では非対称なプロファイルを示し、暗い位相ではプロファイルの中心エネルギーは低い方に移動し、幅は広く、深さは浅くなっていく傾向が確認された。また位相分割スペクトルの連続成分は、従来の経験的なモデルでは再現できなかった。この結果は、降着円筒内でサイクロトロン放射の光子がコンプトン散乱される成分の寄与が無視できないという可能性を示唆している。さらに、パルスプロファイルのモデリングを行い、自転一周期での視線方向と磁場方向のなす角の変化は  $5 - 22^\circ$  程度であると見積もった。