

W15a ALMA による静穏期のガンマ線連星 PSR B1259-63/LS 2883 の観測

藤田裕 (東京都立大学), 永井洋, 赤堀卓也 (国立天文台), 河内明子 (東海大学), 岡崎敦男 (北海学園大学)

PSR B1259-63/LS 2883 はパルサーが大質量星の周囲を公転する連星で、ガンマ線を放射する。ガンマ線はパルサーが近星点付近で大質量星の星周円盤と相互作用することで放射されると考えられている。我々は2019年秋季年会で、ALMAによりミリ波/サブミリ波帯でこの連星を初めて検出したことを報告した。この観測時にはパルサーは近星点通過直後で、ALMAバンド3 ($\lambda = 3$ mm) の放射はパルサーと星周円盤の相互作用によるシンクロトロン放射、バンド7 ($\lambda = 0.9$ mm) の放射は星周円盤からの放射と解釈できた。

本講演では我々の新しいALMAの観測結果について報告する。この観測時にはパルサーは遠星点付近にあり、星周円盤と相互作用はしていないと考えられる。この観測でもバンド3, 7の両方で放射を検出したが、前回の近星点付近の観測と比べると暗くなっていた。低周波数での他の電波観測と比較したところ、バンド3の放射はパルサーのパルス成分と考えると説明できることがわかった。また、このことはパルサーと星周円盤の相互作用によるシンクロトロン放射はこの観測時には十分暗くなっていたことを示す。バンド7の放射強度の低下は星周円盤の縮小による可能性がある。パルサーと星周円盤の相互作用により星周円盤が破壊される可能性は理論的に指摘されているが、今回の観測は相互作用の影響がなくなっているはずの遠星点付近で行われたので、星周円盤がパルサーと無関係に縮小した可能性がある。この自律的な星周円盤の変動は、連星の活動性がパルサーの近星点通過ごとに異なる理由かもしれない。イメージについても解析したが、点源と考えて矛盾しないことがわかった。そのためX線で観測されている連星からの物質放出は、本観測では確認できなかった。