

Q04a 「かに星雲・パルサー」の West Bay とジェットにおける偏光スペクトル同時解析

呉屋和保, 水野恒史 (広島大) 柴田晋平, 郡司修一, 渡邊瑛里 (山形大), 大野寛 (東北文教大), J. Wong (Stanford Univ.), N. Bucciantini (INAF), 他 IXPE 衛星チーム

2021 年 12 月に打ち上げられた IXPE は、軟 X 線で偏光撮像同時観測を行う初めての衛星である。かにパルサー・パルサー風星雲 (PSR/PWN) の第 2 回共同論文 (Wong et al 2024 ApJ 973 172) では、IXPE の長時間観測データを用いて、PSR と PWN の詳細な解析を初めて行った。PWN の解析では、初めて偏光スペクトル同時解析を行い、偏光度が他より低い西側のスペクトルがハードであることを発見した。また、南ジェットを解析した結果、先端部では磁場がジェット軸に平行であることがわかった。これらの結果にもとづき、私たちは「West Bay」(F . D. Seward et al 2006 ApJ 6521277) と呼ばれる構造と南北ジェットのスペクトルと偏光の性質を詳しく調べている。West Bay の解析ではトーラスから west bay にかけて複数の領域に分けて偏光スペクトル同時解析を行い、東側や北側と比較した。その結果、偏光度は west bay で減少し、west bay 付近で磁場が急激に変化した。更にこの結果を踏まえ、West bay とそれ以外の領域で異なる偏光情報を入力した IXPE 衛星の観測シミュレーションを行い、データ解析の結果を再現するような磁場構造を検証している。ジェットの解析では、南北ジェットともにトーラスからの漏れ込みを考慮して偏光スペクトル解析を行い、どちらのジェットも磁場はジェット軸に垂直であることがわかった。南ジェットに関しては、折れ曲がりの先で磁場はジェット軸に平行であることがわかった。本講演では、これらの結果について報告する。