

Q31a **軟X線偏光撮像観測衛星 IXPE の観測データ及びシミュレーションを用いた「かに星雲・パルサー」の West Bay の磁場評価**

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

「かに星雲・パルサー」は X 線偏光観測により粒子の加速領域付近の磁場情報を得ることができ、加速機構の解明を助けることが期待されている。IXPE(Imaging X-ray Polarimetry Explorer) は 2021 年 12 月に打ち上げられた、軟 X 線で偏光撮像同時観測を行う初めての衛星であり、打ち上げ後の 2022 年から毎年「かに星雲・パルサー」を観測している。「かに星雲・パルサー (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、偏光スペクトル同時解析の結果、西側は偏光度が低く、また他の領域と異なりスペクトルがハードであることがわかった。

この結果にもとづき、私たちは PWN 西側の「West Bay」(F. D. Seward et al 2006 ApJ 6521277) と呼ばれる構造における磁場の構造を詳しく調べている。トーラスから west bay にかけて複数の領域に分けた偏光スペクトル同時解析により、偏光度が west bay 手前で減少し、west bay 付近で磁場方向が急激に変化して bay に沿った向きになることを確認した。更にこの結果をもとに、トーラスによる幾何学的な偏光に west bay の構造を加えた偏光情報のモデルを作成し、IXPE 観測シミュレーションソフトウェア「ixpeobssim」を用いて IXPE の観測シミュレーションを行い、実際の観測データの解析結果を再現するような west bay の磁場構造を検証している。本講演では、おもにシミュレーションの詳細や得られた結果について報告する。