

V306a シミュレーションを用いた IXPE 衛星による広がった天体の軟 X 線偏光解析手法の研究

山本龍哉, 水野恒史, 深沢泰司, 高橋弘充, 内田和海 (広島大), 玉川徹, 北口貴雄, 榎戸輝揚 (理研), 三石郁之, 山口友洋, 柏倉一斗, 田原譲 (名古屋大), 郡司修一, 渡邊瑛理, 寺島政伸, 斎藤耀 (山形大), 林田清, 朝倉一統 (大阪大), 内山慶祐 (東理大/理研), 岩切渉 (中央大), Martin Weisskopf, Brian Ramsey, Stephen O' Dell (NASA/MSFC), Paolo Soffitta (IAPS), Luca Baldini (INFN), 他 IXPE チーム

Imaging X-ray Polarimetry Explorer (IXPE 衛星) は 2021 年に打ち上げ予定の 2-10 keV 帯域の高感度軟 X 線偏光撮像衛星で、米伊日の国際協力が進められ、フライト品は全て米国に集まり、まもなく衛星へのインテグレーションが開始される。日本からはハードウェア提供に加え、専用の観測シミュレーター (ixpeobssim) を用いて打ち上げ前の解析手法の確立に貢献している。ixpeobssim は観測予想天体の偏光を含む物理情報を予め設定し、予想される装置の応答を考慮して擬似観測を行える。出力データ解析にはストークスパラメータを用い、任意の範囲でストークス Q, U の値を測定することで空間分解して解析できる。この手法を X 線でも明るやかに星雲を想定した観測結果に適用した。春季年会では、過去の PoGO+ と OSO-8 の観測結果に基づいて、X 線トーラスの内外の方位角をそれぞれ 124 deg、156 deg、偏光度 19 % は共通としたモデルで擬似観測を行い、パルサーの座標を中心にトーラスに沿ってドーナツ状に切り抜いた際の結果を報告した。今回はより現実的な 100 ksec で擬似観測を行い、イベント数の約 40 % を削除してパルサーの影響を除き星雲の偏光情報を再現できた。また超新星残骸の空間分解とスペクトル解析を合わせた偏光解析手法も検討している。本講演では IXPE の開発状況と、より現実的な状況での解析結果の報告、議論を行う。