

## V318a 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 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, 清水貞行, 田原譲, 山口友洋 (名古屋大), 郡司修一, 斎藤耀 (山形大), 林田清, 朝倉一統 (大阪大), 内山慶祐 (東理大), 岩切渉 (中央大), Martin Weisskopf, Brian Ramsey, Stephen O' Dell (NASA/MSFC), Paolo Soffitta (IAPS/Rome), Luca Baldini (INFN/Pisa) ほか IXPE 衛星 チーム

IXPE 衛星は、2021 年 4 月に打ち上げが予定されている初の撮像型 X 線偏光観測衛星であり、2-8 keV に感度を持つ。NASA の MSFC と ASI が主導となり、国際協力で行われるミッションである。我々日本のチームは、ハードウェアの鍵となる部分の提供だけでなく、観測天体の検討などサイエンスの面でも貢献している。打ち上げ前には、観測計画を立て、偏光の解析手法のノウハウを確立する必要があり、ixpeobssim と呼ばれるシミュレーションソフトウェアでそれを行う。ixpeobssim は観測天体のフラックス、エネルギー分布、座標、空間分布や偏光情報をあらかじめ設定でき、予想される装置の応答を考慮しながら観測シミュレーションを行える。また、出力の解析の際には、イメージング能力を活用するために、ストークスパラメータを導入して解析を行う。ストークスパラメータは加算的であり、任意の範囲で Q, U の値を求めることで、広がった天体を空間分解して解析できる。この手法をテストし、IXPE の性能を評価するために、明るく、X 線ガンマ線で偏光観測例があり、偏光モデルを立て易い、かに星雲を想定した出力へ適用した。次に、かに星雲よりも暗く、偏光の形状がより複雑であると考えられる他のいくつかの超新星残骸に対して、この手法がどれだけ有効か検討した。本講演ではこれらの報告し、議論を行う。