

B21a X線ガンマ線偏光観測で探る粒子加速

水野 恒史、高橋 弘充、深沢 泰司 (広島大学)、田島 宏康 (名古屋大学)、田中 孝明、内山 泰伸 (KIPAC/Stanford)、武田 伸一郎、小高 裕和、渡辺 伸、佐藤 悟朗、国分 紀秀、高橋 忠幸 (ISAS/JAXA)、中澤 知洋 (東京大学)、Paolo Coppi (Yale 大学)、玉川 徹 (理化学研究所)

高エネルギー天体の偏光観測は、撮像がおよそ不可能な系の幾何学構造を知る強力な手段であり、宇宙の高エネルギー現象の本質に迫るプローブとなる。例えばシンクロトロン放射からは粒子加速を担う磁場の配位や整列度が分かり、またコンプトン散乱された光子から降着円盤の向きを知ることができ、ジェットとの関係も議論できる。2014年打ち上げ予定のASTRO-H衛星に搭載される軟ガンマ線検出器 (Soft Gamma-ray Detector; SGD) はコンプトンカメラをBGOシンチレータに納めた構造をとり、優れた偏光計ともなる。100 ksで100 mCrabのターゲットに対し10%以下の偏光度の検出が可能であり (Takeda et al. 2010; Tajima et al. 2010)、非集光型としては他に類を見ない偏光感度を持つ。またASTRO-H衛星と同時期には、PoGOLite気球実験 (Kamae et al. 2008) やGEMS (Jahoda et al. 2010) など日本が大きく関与したミッションが現実のものとなり、2 keVから数100 keVまでの広いバンドで、大きな切れ目なく偏光観測をすることができる。

本講演では最新の応答関数・バックグラウンドに基き、SGDを基軸としたX線ガンマ線偏光で期待されるサイエンスについて、高エネルギー天体における粒子加速を中心に議論を行う。可視偏光など他波長偏光観測との連携についても可能な限り触れる予定である。