

W45b X線偏光面回転ビームシステムの偏光度測定

三角和由、上條佳樹、坪井陽子(中央大学)、前田良知(ISAS/JAXA)

今後のX線天文学の発展には、偏光観測が欠かせない存在となる。電波、赤外、可視光の観測ではすでに偏光観測は確立されており、重要な役割を担っている。しかし、X線では技術的困難さの為過去の有意な観測は、1970年代のOSO-8衛星によるカニ星雲の観測のみである。X線の偏光観測が行えるようになれば、今までは分からなかった放射構造や磁場構造などを知ることが出来るようになると期待される。その為には、感度の良い偏光検出器の開発が必要不可欠である。

我々は偏光検出器開発を目指したX線偏光ビームラインの開発を行っている。対陰極管型のX線発生装置に二結晶分光器を組み合わせることで、単色の高偏光X線ビームを作り出すシステムである。最も特徴的なことは、偏光X線発生部を回転型することにより偏光面が回転することである。それにより、従来の偏光実験のように検出器を回転することなく偏光検出が行える。我々のシステムでは、偏光の検出部にトムソン散乱を利用した偏光計を用いる。2005年秋季年会で、このシステムの較正実験の現状を報告した。その較正実験を基に我々はさらに実験を進め、ようやく実際にX線が偏光していることを確認した。2005年12月19日の時点で93%の偏光度を記録した。

本年会では、我々の実験システムとその性能についての詳細を報告する。