

W34a Xe ガスを用いた光電子追跡型 X 線偏光計の性能評価

岩本 慎也 (理研/東海大)、玉川 徹、早藤 麻美、阿部 幸二、福島 かおり (理研/東理大)、鈴木 素子 (理研)、中村 正吾、尾崎 雄一、亀井 拓也 (横国大工)、桜井 郁也 (名大理)、門叶 冬樹 (山形大理)、宮坂 浩正 (CalTech)、犬塚 将秀 (東文研)、浜垣 秀樹 (東大 CNS)、牧島 一夫 (東大/理研)、他 理研 X 線偏光計チーム

X 線偏光観測は、新しい物理量で天体を研究する手段として、近年、注目が集まっている。われわれは、天体からの X 線偏光をとらえる手段として、光電効果を原理とした X 線偏光計を開発してきた。これは、入射 X 線の電気ベクトルの方向に光電子が出やすい性質を利用したものである。われわれは、2005 年に KEK-PF シンクロトロン放射光施設において、Ne、Ar ガスを用いた X 線偏光計の性能評価を行い、高い偏光能力 (モジュレーション因子 $M \sim 0.2-0.3$) を得ることに成功した (2006 年秋：早藤ほか)。

将来、この X 線偏光計を気球に搭載して「かに星雲」からの偏光 X 線を観測することを検討している。その目的のために、今回、Xe ガスをベースにした偏光計を開発し、硬 X 線領域まで観測できるようにした。2006 年 11 月に KEK-PF において性能評価試験を行い、33keV と 60keV における (1) 偏光計のモジュレーション因子と、(2) 検出効率を測定した。オンライン解析では、既に Xe ガス中での光電子トラックが見えており、quick look 解析で $M \sim 0.1-0.2$ 程度を達成している。

本講演では、実験と解析の詳細について報告し、気球搭載の可能性について議論する。