

W60a 気球観測へ向けた宇宙 X 線偏光計の改良と性能評価

早藤麻美 (理研/東理大)、玉川 徹 (理研/東理大)、岩本慎也 (理研/東海大)、福島かおり (理研/東理大)、桜井郁也 (名大理)、宮坂浩正 (カリフォルニア工科大)、門叶冬樹 (山形大理)、浜垣秀樹 (東大 CNS)、犬塚将秀 (東文研)、牧島一夫 (東大理/理研)

X 線偏光観測は、新しい天体観測の手段として期待されている。しかし実際の観測は技術的に困難であったため、1976 年の OSO-8 衛星によるカニ星雲からの偏光観測が唯一の例である (Weisskopf et al. 1976)。そこで我々は、数 keV ~ 数十 keV をカバーする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、X 線が光電吸収されるとき光電子が入射 X 線の偏光方向に飛び出しやすいという特徴を用いた光電子追跡型の X 線偏光計である。

すでに我々は、偏光計の主要なデバイスであるガス電子増幅フォイルの制作に成功している (Tamagawa et al. 2006)。さらに、昨年行った KEK-PF のシンクロトロン放射光を用いた性能評価実験では、非常に高い偏光検出能力 ($M \sim 4$) を得た。今回は、それらの結果について詳細に報告する。

現在我々は、偏光計を気球に搭載しカニ星雲からの X 線偏光を観測することを目標として、ガスの種類・気圧の最適化、光電子放出方向決定精度の向上などの改良を行っている。また、改良後、再度 KEK-PF における性能評価実験を予定している。そこで、X 線偏光計の性能の現状と気球実験へ向けた今後の展望についても報告する。