

W25b **ガンマ線コンプトンカメラによる偏光観測の検証**

木原 邦夫、富永 慎弥、中本 達也、阿部 由紀子、深沢 泰司 (広大)、高橋忠幸、中澤 知洋、高島健一、三谷 烈史、田中孝明 (ISAS)、能町正治、中村秀人 (阪大)、田島 宏康 (SLAC)

現在の宇宙観測では数 10keV ~ 数 MeV の領域は他のエネルギー - 帯に比べて感度の向上が遅れている。この領域ではコンプトン散乱が支配的であり、光子のエネルギーや到来方向を高精度で測定することが難しいため、性能の良い検出器が開発されてこなかった。しかし、このエネルギー - 領域には超新星爆発の核ガンマ線など、宇宙の高エネルギー - 現象の解明に非常に重要な物理が含まれている。この領域を補う候補が γ 線コンプトンカメラで、SSD、CdTe を用いて撮像し、軟 γ 線の全天マップ、天体の強度モニタ - を行うことが期待される。同時に偏光に対するコンプトン散乱方向の異方性を利用して明るい天体や γ 線バ - ストの偏光測定も目指している。我々が開発しているものは特に高エネルギー - 分解能を特徴とし、そのため他のグループに比べ高感度で偏光 Modulation factor が良く、検出能力の向上が期待される。

今回我々は偏光検出能力の検証のために Spring-8 で実験を 7 月に行う予定である。用いるビ - ムのエネルギー - は 240keV である。直接ビ - ムは強度が強すぎるので、一度薄い板で散乱させて強度を落としてから検出器に当てる。実験は、まず Modulation factor 95% 程度の良い偏光計を用いて、ビ - ムの偏光度をキャリブレ - トする。次に、コンプトンカメラを用いて測定を行ない Modulation factor を求める。このカメラは、10°C 程度まで冷やせばエネルギー - 分解能は 3keV 程度となり、Modulation factor は 50% 前後と予想されるもので、検出器自体については本学会で三谷らによって別途詳細な報告がある。本講演では、EGS4/Geant4 シミュレ - ションによって偏光観測の可能性を示すと共に Spring-8 の実験結果について詳しく報告する。