

### W33a 硬 X 線偏光観測用超小型衛星 TSUBAME に搭載する偏光計の開発

榎本雄太、薄井竜一、戸泉貴裕、中森健之、谷津陽一、河合誠之 (東工大理)、片岡淳 (早大理)

ガンマ線バースト (GRB) の初期放射の硬 X 線偏光観測は、GRB の放射機構を解明する上で重要な手がかりになると考えられているが、観測例が極めて少なく、信頼性の高い観測を増やしていく必要がある。

TSUBAME は東工大が打ち上げる 4 機目の超小型衛星であり、理学部・工学部および複数の参画機関の連携によって開発が進められている。本衛星には、理学検出器として、GRB を検知し位置決定を行う広視野バーストモニタと、偏光度を測定する硬 X 線偏光計を搭載し、超小型衛星である利点を活かした高速姿勢制御によって、GRB 検出から 15 秒以内での偏光観測開始を目指している。GRB の偏光観測に対して最適化した検出器を用いることで、月に 2 回程度の GRB 観測ができると予想している。

本偏光計では、コンプトン散乱での散乱異方性を利用して、30-200keV のエネルギー領域での偏光検出を行う。偏光計は中心にあるプラスチック・シンチレータ (散乱体) とそれらを取り囲む CsI・シンチレータ (吸収体) で構成され、それぞれマルチアノード光電子増倍管、アバランシェフォトダイオードを用いて X 線を検出する。これら散乱体・吸収体で得た情報を組み合わせることで、入射してきた X 線の散乱角度分布を測定し、偏光情報を得ることができる。

我々は、2009 年から本格的に偏光計プロトタイプの開発を進めてきており、2009 年 12 月には高エネルギー加速器研究機構において、偏光 X 線ビームを用いてプロトタイプの性能評価試験を行なう。本講演では、偏光計プロトタイプの構成について述べ、性能評価試験の結果を報告する。