

V307b

PolariS 搭載用硬 X 線撮像偏光計の開発：新構造モデルの製作

Kim Juyong, 林田清, 吉永圭吾, 上司文善, 穴吹直久, 常深博 (大阪大), 郡司修一, 中森健之 (山形大), 三原建広 (理研), 米徳大輔 (金沢大), 水野恒史, 高橋弘充 (広島大), 谷津陽一 (東工大), 窪秀利 (京大), 岸本祐二 (KEK)

PolariS(Polarimetry Sattelite) は、X 線ガンマ線偏光観測に特化した小型衛星計画で、JAXA 小型衛星の候補としてデザイン検討をすすめてきた。PolariS は、天体からの硬 X 線放射の偏光度と偏光方向を測定することを主な目的に、焦点距離 6m の多層膜ミラー 3 台を伸展式光学台にのせ、焦点面に硬 X 線撮像偏光計を設置する。10mCrab 以上の数十個の天体に対して、10keV 以上の硬 X 線領域での世界初の偏光測定をめざしている。硬 X 線撮像偏光計は、プラスチック、GSO、二種類のシンチレータ柱と位置検出型光電子増倍管 (MAPMT) をくみあわせたもので、コンプトン散乱の異方性を利用して偏光を計測する。これまで、2012 年に製作したプロトモデルを用いた 10-80keV の X 線性能評価に関して、前学会までに報告してきた。今回、MAPMT を他の宇宙ミッションでも採用されているモデルに変更するとともに、検出器構造の再デザイン、製作を行った。この新モデルを動作検証の結果とともに紹介する。また、このモデルを使用して低エネルギー X 線入射の場合の反跳電子の検出効率を決めている要因を実験的に再検証し、以前のシミュレーションで仮定した各種パラメータの妥当性を議論する。