

B09a

X線ガンマ線偏光観測小型衛星 PolariS

林田清、定本真明、キムジュヨン、穴吹直久(大阪大)、郡司修一(山形大)、米徳大輔、村上敏夫(金沢大)、三原建広、玉川徹(理研)、水野恒史、高橋弘充(広島大)、谷津陽一(東工大)、堂谷忠靖、斎藤芳隆(JAXA)、古澤彰浩(名大)、窪秀利(京大)、他 PolariS-WG

PolariS(Polarimetry Satellite)は、X線ガンマ線偏光観測に特化した小型衛星でJAXA小型衛星シリーズの一環としてデザイン検討をすすめている。PolariSは、個別のX線天体の偏光度と偏光方向を測定することを目的としたX線偏光撮像望遠鏡と、ガンマ線バーストなどの突発的現象のX線ガンマ線の偏光度を測定する広視野X線ガンマ線偏光計を搭載する。X線偏光撮像望遠鏡は、伸展式光学台に搭載した焦点距離6mの多層膜ミラー3台と、焦点面に設置した偏光撮像検出器(光電子追跡を動作原理とするガスイメージング偏光計を1台、コンプトン散乱を動作原理とする散乱イメージング偏光計を2台)で構成される。2種類の偏光計で10mCrab以上の明るさのX線天体に関してワイドバンド(4-80keV)のX線偏光測定をめざす。広視野X線ガンマ線偏光計はIKAROS/GAPをベースにガンマ線バーストの偏光測定をより高い感度で実施する。

観測対象は、活動銀河核を含むブラックホールの降着円盤、超新星残骸の磁場、パルサーの降着流など多岐にわたるが、多くの場合非熱的放射であり、また、偏光度、偏光方向のエネルギー依存性が観測結果を解釈する上で鍵となる。ワイドバンドのX線偏光測定を主眼にしている理由はこの点にある。多くの天体に対して、10keV以上の領域での世界初の偏光測定を実現できるはずである。

本講演では、PolariS衛星のデザイン概要を紹介し、観測対象の一例と目標感度を示す。あわせて、現在の検出器、衛星システム開発の現状と見通しを報告する。