

W123a X線偏光観測衛星 PRAXyS

玉川 徹, 早藤麻美, 北口貴雄, 榎戸輝揚, 岩切 渉 (理研), 吉川瑛文, 武内陽子, 窪田 恵, 西田和樹 (理研/東理大), 田原 譲 (名古屋大), 幅 良統 (愛知教育大), 林田 清 (大阪大), 水野恒史 (広島大), Keith Jahoda, Joanne Hill (NASA/GSFC), ほか PRAXyS 衛星チーム

X線偏光観測は、高エネルギー天体の幾何構造や磁場を探る優れた手段として期待されているが、十分な光子統計が必要であり、高感度な偏光計を製作するのが技術的に難しいことから、これまでほとんど実施されてこなかった。Polarimeter for Relativistic Astrophysical X-ray Sources (PRAXyS) は、NASA ゴダード宇宙飛行センターが主導する X線偏光観測に特化した小型衛星で、ブラックホール、中性子星、超新星残骸などを 2–10 keV 帯域で、約 1% の最小偏光検出感度で観測する。

PRAXyS 衛星は、2014 年 12 月に NASA Small Explorer Program に提案される。基本的な設計は、フライト品製作直前の 2012 年 6 月に、コスト超過の懸念によりプロジェクト停止となった GEMS 衛星と同等である。「すざく」衛星タイプの X線ミラーと、その焦点面に光電子追跡型のガス X線偏光計を置いた、X線偏光望遠鏡を 2 台搭載する。日本からは理研と名古屋大が観測装置の一部を提供し、他にも偏光計製作、検出器シミュレーション、偏光計の校正試験で貢献を行う。ISAS/JAXA でも、NASA が採択することを条件に小規模プロジェクトとして認められており、日米の協力体制が整っている。我々は GEMS 衛星がプロジェクト停止となってから二年半の間に、X線偏光計のフライト相当品組み立ての手順確立、寿命調査、放射光施設における性能評価などを実施し、検出器の理解が一層進んだ。本講演では、GEMS から PRAXyS へのデザインの変更も含め、プロジェクトの詳細と日米の役割分担についても報告する。