

V306a X線偏光観測衛星 PRAXyS の進捗状況

玉川 徹, 早藤麻美, 岩切 涉 (理研), 北口貴雄, 水野恒史 (広島大), 榎戸輝揚 (京都大), 武内陽子, 窪田 恵, 西田和樹 (理研/東理大), 田原 謙 (名古屋大), 幅 良統 (愛教大), 林田 清 (大阪大), 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、可視光や電波に比べ高感度な偏光計を製作するのが技術的に難しいことや、十分な光子統計が必要なことから、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し日本が国際協力で参加する、X線偏光観測に特化した小型衛星である。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。

我々は 2014 年 12 月に PRAXyS 衛星を NASA Small Explorer Program に提案し、2015 年 7 月末に Phase A (概念設計) に採択された。今回採択されたのは 3 プロジェクトで、そのうち 2 つ (PRAXyS と IXPE) が X 線偏光観測である。1 年間の概念設計のあと、2017 年初頭に 1 つが選定され、2020 年に打ち上げられる。PRAXyS の基本設計は、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 衛星と同等であり、「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、偏光計の較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化を進めており、日米の協力体制が整っている。本講演では、PRAXyS の性能評価結果ならびに、対抗馬となる IXPE との比較を交え、プロジェクトの進捗状況を報告する。