

V310b 硬 X 線偏光検出気球実験 XL-Calibur 用 X 線望遠鏡の開発 (2)

鴨川航, 峯田大靖, 松本浩典, 服部兼吾, 井出峻太郎, 米山友景, 岡崎貴樹, 朝倉一統, 石倉彩美, 佐久間翔太郎, 花岡真帆, 澤上拳明, 松下友亮, 善本真梨那, 大出優一, 佐藤 淳矢, 袴田知宏, 佐藤淳矢, 青柳美緒, 石渡幸太, 萩原涼太, 野田博文, 林田清, 常深博 (大阪大), 宮澤拓也 (沖縄科学技術大学院大学), 石橋和紀 (名古屋大), 前田良知, 石田学 (宇宙科学研究所), 中庭望, 武尾舞, 鈴木瞳, 宮本明日香 (東京都立大), 今里郁弥, 山本龍哉, 内田悠介, 今澤遼, 眞武寛人, Poon Helen, 楊冲, 高橋弘充 (広島大) 今村竜太, 亀谷紀香, 粟木久光 (愛媛大), 古澤彰浩 (藤田医学大), 岡島崇, 田村啓輔 (NASA/GSFC), Henric Krawczynski (ワシントン大), Fabian Kislak (ニュー・ハンプシャー大) 他 XL-Calibur チーム

XL-Calibur は、日米瑞の国際協力で行われる 15–80 keV の硬 X 線域で高感度な偏光観測を目標とする気球実験計画である。この実験では、硬 X 線帯域での高い集光能力を実現すべく、焦点距離 12m、口径 45cm、角度分解能 2.0 分角程度の硬 X 線望遠鏡を搭載する。この望遠鏡の光学設計は、ひとみ衛星用硬 X 線望遠鏡とほぼ同一の Wolter-I 型 2 回反射斜入射光学系である。望遠鏡は円周方向に 3 つのセグメントに分かれており、各セグメントの上下段に 213 層、合計 1278 枚の薄板反射鏡を搭載する。これらの薄板反射鏡は、櫛の歯状のアライメントバーで保持されている。反射鏡の位置精度が望遠鏡の結像性能に大きく影響するため、X 線反射像を見ながら、アライメントバーの位置をミクロン単位で調整する必要がある (光学調整)。2020 年 12 月までに、全ての反射鏡の光学調整が完了した。そこで、この望遠鏡の vignetting、結像性能、有効面積等の測定実験を 2021 年 6 月に大型放射光施設 SPring-8 の BL20B2 にて行う。本講演では、これまでの X 線望遠鏡の開発状況をまとめるとともに、性能測定実験の結果を報告する予定である。