V321b　硬X線偏光検出気球実験XL-Calibur用X線望遠鏡の開発

松本浩典, 服部兼吾, 峯田大靖, 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, 鴨川航, 袴田知宏, 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 (名古屋大学), 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 (広島大学) 今村竜太, 粟木久光 (愛媛大学), 古澤彰浩 (藤田医学大学), 田村啓輔 (NASA/GSFC), Henric Krawczynski (ワシントン大学), 他 XL-Calibur チーム

XL-Calibur 計画は、硬 X 線帯域での高感度な偏光観測を目標とする、国際協力気球実験である。この気球実験では、大集光能力を実現するために、焦点距離 12 m、口径 45 cm、角度分解能 2.0 分角程度の硬 X 線望遠鏡を搭載する。この望遠鏡は、もとは FFAST 計画用に日本で開発・製造されたものであり、デザインはひとみ衛星用硬 X 線望遠鏡とほぼ同一である。Wolter-I 型の 2 回反射斜入射光学系であり、213 シェルの薄板反射鏡を搭載する。反射鏡は櫛の歯状のアラインメントバーで位置が保持されており、良い結像性能を得るためには、X 線を当てながら、像が最も鋭くなるようにアラインメントバーの位置をミクロンの精度で調整する必要がある。この作業を光学調整と呼ぶ。望遠鏡は円周方向に 3 セグメントに分かれており、そのうちの 1 セグメントに関して、アラインメントバーを新規に製作した。そこで、このセグメントの光学調整を、2019 年 1 月、7 月、12 月に大型放射光施設 SPring-8 の BL20B2 にて行った。2019 年 7 月までの二段目の光学調整では、目標の結像位置からのずれは 0.5 分角以下におさまるように、アラインメントバーの位置を調整することが出来た。本講演では、2020 年 12 月の一段目の光学調整の結果も含めて、X 線望遠鏡の開発状況を説明する。