

V305a 硬X線偏光観測実験 XL-Calibur 気球の2022年フライトへ向けた準備状況

高橋弘充、内田和海、内田悠介、深沢泰司、水野恒史（広島大学）、林田清、松本浩典、常深博（大阪大学）、前田良知、石田学、斎藤芳隆（宇宙科学研究所）、宮澤拓也（沖縄科学技術大学院大学）、粟木久光（愛媛大学）、石橋和紀（名古屋大学）、北口貴雄、玉川徹、榎戸輝揚（理化学研究所）、内山慶祐、武田朋志、吉田勇登（東京理科大学）、郡司修一（山形大学）、Henric Krawczynski（ワシントン大学）、Fabian Kislak（ニューハンプシャー大学）、岡島崇、田村啓輔、林多佳由（NASA）、Mark Pearce（スウェーデン王立工科大学）、XL-Calibur チーム

偏光観測は、撮像、測光、分光とは独立な物理量（磁場や幾何構造など）が得られる強力な観測手段である。しかしX線やガンマ線など高エネルギー帯域では、いまだ観測天体は数天体に限られており、我々は日米瑞の国際協力で、XL-Calibur 気球実験を推進している（PI: Henric Krawczynski）。XL-Calibur は、硬X線望遠鏡によって天体信号を集光することで、20-80 keV において高感度な偏光観測を実現させる。偏光計は、Be 散乱体と CZT 半導体で、コンプトン散乱の際に光子は偏光方向と垂直に散乱されやすい（クライン-仁科関係）ことを利用する。

これまでに、X-Calibur 実験として2018年12月に南極において3日間の科学観測を実施した。次回は日本製の大型 FFAST 望遠鏡を搭載した XL-Calibur 実験を、2022年にスウェーデンから1週間の長期フライトさせる計画である。望遠鏡の他にも、CZT 検出器の厚みを2mmから0.8mmへと硬X線に最適化し、シールド部の回路定数を調整して不感時間を低減させるなどして、1桁の感度向上を見込んでいる。これにより、かにパルサーのパルス位相毎の偏光度、ブラックホール連星 Cyg X-1 のコロナ放射からの偏光の初検出を目指す。現在、日本では SPring-8 放射光を用いて反射鏡の位置調整を行っている。本講演では、こうした準備状況について報告する。