

V320b ISS 搭載ガンマ線バーストの硬 X 線偏光観測計画 LEAP の現状

中森健之, 郡司修一, 老川由馬, 高倉美華, 上田達也, 齋藤耀, 原嘉孝, 稲田海斗 (山形大学), 三原建弘 (理研), 當真賢二 (東北大学), 坂本貴紀 (青山学院大学), 林田清 (大阪大学), 米徳大輔 (金沢大学), 岸本俊二, 岸本祐二 (KEK), 齋藤芳隆 (ISAS/JAXA), 高橋弘充 (広島大学), 谷津陽一 (東京工業大学), Jessica Gaskin, Stephen Daigle, Brian Ramsey, Colleen Wilson-Hodge (NASA/MSFC), Mark McCornel, Peter Bloser, Jason Legere (UNH), Robert D. Preece (UAH), 他 LEAP collaboration

宇宙最大の爆発現象であるガンマ線バーストは、即時放射の継続時間によって大きく2種類に分類される。そのうちの1つであるロングバーストは数秒より長い継続時間を持ち、遠方にある大質量星の重力崩壊崩壊に伴って放出されるジェットを正面から見ていると考えられている。ガンマ線バーストの即時放射の発生機構は長年議論が続いており、決着をつけるためには硬 X 線の偏光度計測が強力な手段となる。放射シナリオによって期待される硬 X 線偏光度の分布が異なるため、多数のガンマ線バーストに対して偏光度の測定やモデルを制限する上限値を与えることが必要となる。我々はガンマ線バーストの硬 X 線偏光を国際宇宙ステーション (ISS) に搭載することを旨とした Large Area Polarimeter (LEAP) 計画を進めている。検出器はプラスチックシンチレータと無機シンチレータの2次元アレイで構成されており、偏光方向に対するコンプトン散乱の異方性を利用して偏光度を計測する。衛星よりも重量と電力の制約が少ない ISS を利用することにより、大面積の偏光計を搭載することができる。2年間のミッション期間の間に数10例の有為な偏光度計測 (放射モデル依存) が期待され、これまでにない統計で放射シナリオを識別することができる。本講演ではプロジェクトの進捗状況について報告する。