

Q21a MeV ガンマ線撮像分光気球実験 SMILE による銀河中心領域の観測

水村好貴 (ISAS/JAXA), 谷森達, 高田淳史, 吉川慶, 阿部光, 池田智法, 荻尾真吾, 津田雅弥, 吉田有良, 古村翔太郎, 岸本哲朗, 竹村泰斗, 中村優太, 小野坂健, 齋藤要, 水本哲矢, 窪秀利 (京都大学), 黒澤俊介 (東北大学), 身内賢太郎 (神戸大学), 澤野達哉 (金沢大学), 濱口健二 (メリーランド大学)

数百 keV から数 MeV までのガンマ線帯域は、電子・陽電子対消滅線や放射性同位体からの核ガンマ線が観測できる貴重なエネルギー帯域であり、このラインガンマ線の観測は、宇宙における元素合成現場や物質拡散の重要なプローブとなる。COMPTEL や INTEGRAL など大型衛星による観測で、 ^{26}Al や ^{60}Fe からのライン成分が銀河中心領域や銀河面から検出されているものの、撮像技術の不足による不明確な系統誤差・観測器筐体と宇宙線の相互作用による多量の雑音などにより、十分な感度での撮像分光探査に至っていない。

我々が開発した電子飛跡検出型コンプトンカメラ (ETCC) は、コンプトン反跳電子の飛跡を取得し、個々のガンマ線事象に対して到来方向の決定が可能なおうえ、荷電粒子の電離損失率や運動学条件を用いた高精度な雑音除去が可能であり、数百 keV から数 MeV 帯域において高感度観測を実現できる。2018 年春に豪州で ETCC を大気球に搭載し銀河中心方向の観測を行い、これまでの年会でその解析状況を報告してきた。特に銀河中心領域が視野に入るとともにライトカーブに増加が見られる非常にシンプルな証拠が得られている。

本講演では、2018 年豪州フライトデータのより詳細な解析結果を報告するとともに、気球実験による次期計画 SMILE-3 について紹介する。