

J57a HETE-2 衛星の運用状況とこれまでの成果

玉川徹 (理研)、河合誠之 (東工大理)、吉田篤正 (青学大理工)、鈴木素子 (理研)、中川友進 (青学大理工)、白崎裕治 (国立天文台)、松岡勝 (JAXA)、佐藤理江、古徳純一、有元誠、下川辺隆史、石村拓人、Nicolas Vasquez (東工大理)、杉田聡司、石川信行、小林明菜、高橋一郎 (青学大理工)、くわ原允 (理研/東理大)、G. Ricker, R. Vanderspek, G. Crew, J. Doty (MIT), J.-L. Atteica (CESR), E.E. Fenimore, M. Galassi (LANL), D.Q. Lamb, C. Graziani, T. Donaghy (シカゴ大), K. Hurley, G. Jernigan (UCB), S. Woosley (UCSC) 他 HETE-2 チーム

日米仏の協力による、ガンマ線バースト探査衛星 HETE-2 は 2000 年 10 月に打ち上げられてから 5 年半近く運用を続けてきた。搭載された X 線・ガンマ線検出器の状態は良好であるが、バッテリーの劣化が進んだことにより、軌道上の夜間の運用が次第に困難になってきており、現在は、最盛期の半分程度の効率で運用を続けている。

HETE-2 は、これまでの 5 年半で、83 例のガンマ線バーストの位置決定に成功し、そのうち 31 例で afterglow が発見されている。また、多くのバーストで νF_ν スペクトルのピーク (E_p) を決定することができており、ガンマ線バースト研究では検出器のエネルギー帯域が広いことが重要であることを示してきた。HETE-2 が決定した E_p 分布について報告し、過去の衛星の結果 (BATSE, BeppoSAX など) と比較する。

2004 年に打ち上げられた Swift 衛星の結果によって、初期 X 線残光に見られるフレアや shallow decay、複雑な光度曲線の解釈が活発に行われているが、これらは HETE-2 の即時通報による、初期の可視光残光の振る舞い (GRB 021004 や GRB 030329 など) で行われた議論の繰り返しとなっている。HETE-2 の即時通報がガンマ線バースト研究に与えたインパクトについてもまとめる。