

## W62a ガンマ線バースト観測衛星 Swift 搭載 BAT 検出器の数値モデルとエネルギー応答

鈴木雅也、田代信(埼玉大理)、佐藤 悟朗、渡辺 伸、中澤 知洋、高橋 忠幸 (ISAS/JAXA)、岡田 祐、高橋弘充 (東京大理)、Scott Barthelmy、Jay Cummings、Neil Gehrels、Derek Hullinger、Hans Krimm、Craig Markwardt、Ann Parsons、Jack Tuller (NASA/GSFC)、Tony Dean、Dave Willis (Southampton Univ.)

Swift 衛星 (2004 年 5~6 月打ち上げ予定) は、世界で初めてガンマ線バースト (GRB) の発生位置を決定したのち、多波長による観測をひとつの衛星上で自律的におこなう。そこで中心的な役割を果たす Burst Alert Telescope (BAT) は、全天の約 1/6 をカバーする広視野によって年間約 300 の GRB を捕捉・観測すると期待されている。Swift は BAT による位置情報をもとに数十秒で衛星全体を GRB の到来方向へと回頭し、搭載する X 線望遠鏡 (XRT)、UV 可視光望遠鏡 (UVOT) によって即座に GRB 残光の高分解能の撮像・分光観測を開始する。一連のシーケンス中で唯一 BAT が GRB の全貌を捕らえることができるが、その真価を発揮するには 32,768 個という膨大な数の、そしてそれぞれに強い個性を持つ CdZnTe 素子のエネルギー応答を適切に評価する必要がある。

我々は、各種放射線源を用いた NASA/GSFC にて BAT の開発とその較正実験をすすめてきた。軌道上での応答を評価するためには地上実験特有のコンプトン散乱経路を数値シミュレーションによって正確に取り除く必要がある。我々は、サザンプトン大学と共同して、衛星全体をモンテカルロシミュレーションによるモデルで再現し、検出器特性を組み込み、さらにコーデッドマスクによる効果も考慮することで、構体によるコンプトン散乱を定量的に評価し、実験データと比較することで検出器のエネルギー応答関数の構築をおこなった。