

W41a

超小型衛星 TSUBAME 搭載用ガンマ線バースト位置決定検出器「広視野バーストモニタ」の開発

川上 孝介、栗田 真、林 真由美、常世田 和樹、谷津 陽一、河合 誠之 (東工大 理)、森井 祥太、西原 俊幸、新宅 健吾 (東工大 工)、松永 三郎 (東工大 工/ISAS)、久保 信 (クリアパルス)、ほか TSUBAME 開発チーム

東工大では、ガンマ線バースト (GRB) の硬 X 線領域における偏光観測を目的とした超小型衛星 TSUBAME の開発を行っている。GRB はいつ・どこで起こるかわからず、ガンマ線の放射継続時間が非常に短いため、この天体の初期のガンマ線放射を観測するには、GRB を即時検出・位置決定できるシステム必要となる。広視野バーストモニタ (WBM) は、CsI シンチレータとアバランシェフォトダイオード (APD) を組み合わせたガンマ線検出器 5 個を衛星筐体 5 面に異なる角度に設置することにより、GRB の検出およびガンマ線の到来方向を決定することが出来る。本年度は、今年 12 月の衛星打ち上げに向けたフライトモデルのハードウェア開発に加え、ガンマ線バーストの判定ロジックや、衛星軌道上における検出器の温度補正関数の開発を行ってきた。TSUBAME の目標は GRB の偏光観測なので、WBM では明るく継続時間の十分長い GRB を判定できればよい。GRB の判定ロジックは HETE-II の判定方法を参考に、明るい GRB を効率的に検出できる判定ロジックを設ける予定である。また WBM の各検出器は衛星軌道上において激しく温度変化する上に、検出器 5 系に大して高圧電源は 1 系統しかないため、APD のゲインを一定に保つことが難しい。我々は WBM の各検出器の温度をモニターし、読み出し回路上の閾値設定を調整することにより、観測エネルギーバンドを一定に保つ。本講演では、上記の内容を中心に WBM 全体の開発状況について報告する。