

W145c CALET ガンマ線バーストモニターの速報体制及び機上トリガーの最適化

藤岡里英、坂本貴紀、吉田篤正、井上亮太、川久保雄太、寺澤俊介、瀬沼一真、高橋一郎 (青学大理工)、山岡和貴 (名大STE研)、富田洋、上野史郎、中平聡志 (JAXA)、佐野伊彦、佐藤崇行 (JAXA/SEUC)、鳥居祥二 (早大理工研)、他 CALET-CGBM チーム

国際宇宙ステーションの日本実験モジュールの船外実験プラットフォームに取り付けられる高エネルギー電子、ガンマ線観測装置 CALET (CALorimetric Electron Telescope) は 2014 年度に打ち上げられる予定である。吉田研究室では CALET に搭載されるシンチレーション検出器 CALET ガンマ線バーストモニター (CGBM) の開発を行っている。CGBM には約 7keV ~ 1MeV に感度を持つ硬 X 線モニター (HXM) と約 100keV ~ 20MeV に感度を持つ軟ガンマ線モニター (SGM) の二つの検出器が搭載されている。これらの検出器の主目的はガンマ線バースト (GRB) を観測する事である。この CGBM には機上トリガー機能が含まれている。ガンマ線バーストモニターのトリガー情報は GCN を介して世界中に速報される予定である。我々は Fermi 衛星 GBM 検出器の 6 年分の GRB データを使用し、検出器の大きさを考慮してスケールすることで、CGBM の観測の模擬を行った。その結果から HXM と SGM についてバーストの閾値やバックグラウンドの積分時間についての適切なトリガー条件の決定を行った。国際宇宙ステーションの軌道においては極付近のバックグラウンド領域を通過するため、Fermi 衛星のデータよりは偽トリガーに対する要求は厳しくなると予想される。我々はこのことも考慮し、GBM/Fermi の連続した 1 日分のデータを用いて一日の運用で許容出来る偽トリガーの数を 1 日 3 個以内におさえられるのかの検討も行った。本発表では CALET ガンマ線バーストモニターの速報体制及び Fermi 衛星 GBM 検出器の GRB データでのトリガー条件の解析結果を報告する。