

W48a

次期 線衛星 GLAST 用気球実験のトラックー部のデータ解析

水嶋 浩文、緒方 聖、水野 恒史、深沢 泰司、大杉 節 (広大理)、釜江 常好、田島 宏康、半田 隆信 (SLAC)、尾崎 正伸 (ISAS)、他 GLAST Balloon チーム

GLAST (The Gamma ray Large Area Space Telescope) は、2006年に打ち上げ予定の宇宙ガンマ線観測衛星である。大有効面積、高感度、広視野で全天サーベイをし、検出する天体数は、90年代に活躍した EGRET 衛星では約 270 個だったのに比べ、GLAST では 10000 個を越えると期待されている。

GLAST 衛星はトラックーとカロリメーターからなるタワーと呼ばれるモジュールと、その周りを覆うアンチコインシデンスデテクターで構成される。そのタワー 1 つとアンチコインシデンスデテクターを用いて、2001年8月に米国 Texas 州 Palestin で、気球実験を行った。目的は、衛星軌道とほぼ同じ放射線環境で、装置が正しく動くことを確かめることである。フライトは成功し、レベルフライトは3時間だった。この間、宇宙線事象が 500Hz でトリガーし、データを取得できた。これにより、激しい放射線環境で装置が正しく動作することを確認できた。

私達は、気球実験用シミュレーターの開発をしている。前回の天文学会で、このシミュレーターが気球実験を正確に再現できているか確かめるため、気球実験のデータとシミュレーションの比較を行っていることを報告した。トリガーレートとトラックーのヒット情報の比較から、宇宙線陽子、電子、陽電子、大気線以外の宇宙線も考慮が必要と考えられ、その後、開発されたミューオンモデルも使い、比較を行った。また、実データの解析が進み、装置のトリガー判定に一部不備があったことが分かった。これをシミュレーションでも考慮すると、実データのトラックーのヒット情報をシミュレーションで概ね再現できた。