

W78a

CALET ガンマ線バーストモニタ (CGBM) の開発現状報告

坂内容子、吉田篤正、山岡和貴、野中雄気、原拓生、山本龍実(青山学院大学)、森國城 (ISAS/早稲田大学)、田村忠久(神奈川大学)、富田洋、上野史郎 (JAXA)、小谷太郎、中川友進、鳥居祥二(早稲田大学)

高エネルギー宇宙電子線望遠鏡 (CALET) は高エネルギー電子、ガンマ線観測を目的としており、全天 X 線監視装置 (MAXI) につづく、国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」の船外実験プラットフォーム第 2 期利用計画のうちの 1 つである。2013 年夏に H-II/B ロケットと宇宙輸送機 (HTV) によって打ち上げが予定されている。CALET には主検出器であるカロリメータ (CAL) とガンマ線バーストモニタ (CGBM) が搭載される。CAL は GeV–TeV 領域のガンマ線、高エネルギー電子、原子核成分を観測し、CGBM は 7 keV–20 MeV の X・ガンマ線を観測対象とし、CAL と合わせて、超広帯域のガンマ線バーストスペクトルを取得することを目的としている。現在 CALET は詳細設計フェーズにあり、様々な仕様決定をメーカーや JAXA と行っているところである。

我々が開発している CGBM は、硬 X 線モニタ (HXM) と軟ガンマ線モニタ (SGM) の 2 種類の検出器から構成される。HXM にはシンチレータとして比較的新しい LaBr_3 をガンマ線観測で世界で初めて使用する。HXM はエネルギー分解能に優れ、Be 窓を使って X 線領域に感度を持つことが特徴であり、現在サンゴバンとの仕様調整を行っている。SGM については直径 4 インチ × 高さ 3 インチの BGO を用いる。今回搭載品と同等形状の BGO を測定したところ、662 keV でのエネルギー分解能は 15.2 ± 0.1 % であった。エネルギーの下限は 40 keV 程度であり、我々の要求である 100 keV を満たしている。今後光量の増加に努めながら、温度サイクル試験を行っていく予定である。本講演では HXM、SGM のセンサーとその信号を処理する電子回路部分の現状について報告する。