

W61a ガス飛跡検出器を用いた 線コンプトンカメラの気球フライトモデルの開発

西村 広展、谷森 達、窪 秀利、身内 賢太朗、土屋 兼一、株木 重人、高田 淳史、岡田 葉子、服部 香里、上野 一樹、黒澤 俊介 (京都大学)

京都大学宇宙線研究室では、他の高エネルギー 線領域に比べ観測が遅れている MeV 領域 線による全天探査を目標とした次世代コンプトンカメラの開発をおこなってきた。われわれはガス飛跡検出器とシンチレータを組み合わせることで実験室内においては世界で初めて sub-MeV 領域の 線の到来方向、エネルギーを 1 光子毎に検出し、従来のコンプトン法では不可能であったバックグラウンドイベントとの分離に成功している。この原理を利用した検出器により従来の観測 (CGRO 衛星搭載 COMPTEL 検出器) よりも 1 桁良い感度での観測が可能であると試算されている。

今回、ガス検出部、およびシンチレータ検出部の大型化、高性能化の結果、検出器の大型化も可能となり MeV 線全天探査への第一歩として、まず気球搭載による高度 30km 以上における MeV 線観測を計画した。

初回の気球搭載実験として、有効面積が約 $1 \times 10^{-2} \text{cm}^2$ 、視野 3str 程度の次世代コンプトンカメラによる大気散乱 線などのサブ MeV 領域におけるバックグラウンド 線観測を三陸沖においておこなう。本講演では今回製作したこれらの初回実験用の検出器の性能評価および、気球搭載全システムの動作を紹介する。