

W146a **PoGOLino 気球実験で計測した気球高度での中性子バックグラウンド**

高橋弘充、河野貴文、水野恒史、深沢泰司 (広島大学)、M. Kole、M. Pearce(スウェーデン王立工科大学)、他 PoGOLino チーム

PoGOLino 気球実験は、天体からの硬 X 線観測の際にバックグラウンドとなる大気中性子を計測するため、2013 年 3 月にスウェーデンのキルナ市にある Esrange 気球実験場から約半日にわたって放球された。この大気中性子の実測データは、同じ場所から 2013 年 7 月に放球された硬 X 線偏光観測検出器 PoGOLite 気球実験のバックグラウンド推定に活かされる。

PoGOLino は、PoGOLite の主検出部と同じプラスチックシンチレータと、熱中性子に感度をもつ LiCAF シンチレータが 2 個の、合計 3 検出器を搭載する。それぞれは 5mm 厚で、上下を 5cm 厚の BGO シンチレータで挟むフォスウィッチ構造をしており、外部からのガンマ線や荷電粒子は除去され、PoGOLite の主検出部を模擬するとともに、バックグラウンド源の中性子だけに感度を持つようにしてある。プラスチックシンチレータと 1 個の LiCAF は、ポリエチレンのケースに入っており、主検出部にとってバックグラウンドとなる大気中性子は熱化される。一方で、もう 1 個の LiCAF は外部にそのまま晒されており、この 2 個の LiCAF 検出器のイベント数を比較することで、もともと外部から入射してくる大気中性子のフラックスおよびエネルギースペクトルを推定する。

2013 年 3 月のフライトでは、地上から高度 30km までのデータを連続的に取得することができた。フォスウィッチ機能も正常に動作し、中性子のカウントレートが、地上 ( $\ll 1$  c/s) から上空 (数 c/s) まで増加していく様子を捉えることができた。この結果を GEANT4 によるシミュレーションの見積りと比較することで、上空での中性子のエネルギースペクトルの推定も行ったので、これらの結果について報告する。