

## 平成 26 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：チベット高原における雷雲からの高エネルギー放射線の研究  
 英文：Study of High Energetic Radiation from Thundercloud in Tibet

研究代表者 神奈川県 工学部 教授 日比野 欣也  
 参加研究者 神奈川県 工学部 教授 立山 暢人  
 神奈川県 工学部 助教 有働 慈治  
 日本大学 生産工学部 准教授 塩見 昌司  
 東京大学宇宙線研究所 准教授 瀧田 正人  
 宇都宮大学 教育学部 教授 堀田 直己

### 研究成果概要

平成 25 年度までに、中国チベット自治区羊八井宇宙線観測所に雷雲到来時の大気電界測定器として Boltek 社のフィールドミル電界計と、落雷検出器として同社の Storm Tracker を設置して定常観測を行っている。平成 25 年度の宇宙線国際会議では、雷雲に伴う大気電界の強度変化と空気シャワー観測装置の粒子線検出器の 1 粒子トリガーレートの中に強い相関があることを報告し、雷雲通過時に雷雲からの電子もしくはガンマ線が放射されていると推測した。

平成 26 年度は、雷雲ガンマ線を直接捉え、そのエネルギースペクトルを求めるために、NaI (Tl)、CsI(Tl)および BGO シンチレーターを組み合わせたワイドバンド・ガンマ線検出装置の R&D を行った。図 1 で示した検出器により、70keV-120MeV のガンマ線を観測できることを確認しており、今後は国内高地（乗鞍観測所など）でのテスト観測を行い、その結果を元にチベット高原用に完成させる予定である。

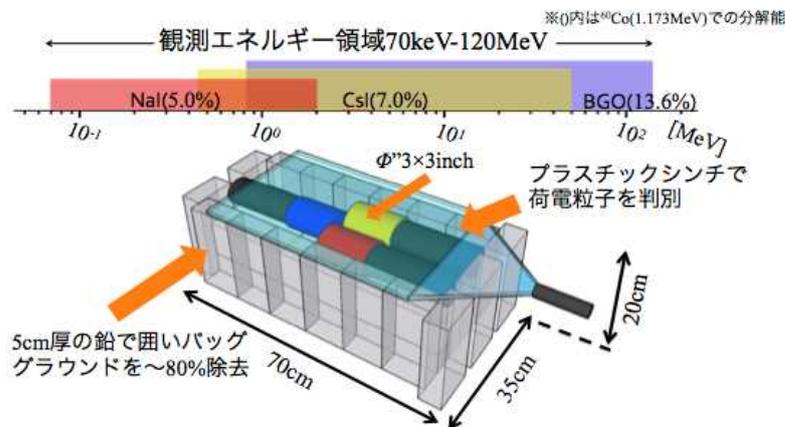


図 1：ワイドバンド・ガンマ線検出装置。上部をプラスチックシンチレーターのアンチカウンター、側面と底部は鉛により遮蔽し、上部からのガンマ線のみを選択的に検出するデザインとした。

整理番号 F22