

平成 27 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 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 27 年度も中国チベット自治区羊八井宇宙線観測所において、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。本年度以降は特に地上の空気シャワー観測装置と地下のミュオン観測装置との連動観測が始まっており、データの統計量を高めてから、雷雲からの高エネルギー放射線と宇宙線空気シャワーとの相関について、詳細な解析を行う予定である。

昨年度に製作した 70keV~120MeV 領域の雷雲ガンマ線検出器は、宇宙線研究所乗鞍観測所にてテスト観測を行った。これに関しては別の共同利用研究・研究成果報告書（代表者：塩見昌司）にて報告される予定である。また、本年度はチベット高度での雷雲ガンマ線の発達に関して、モンテカルロ・シミュレーションを行い、その結果を同年宇宙線国際会議にて報告した。

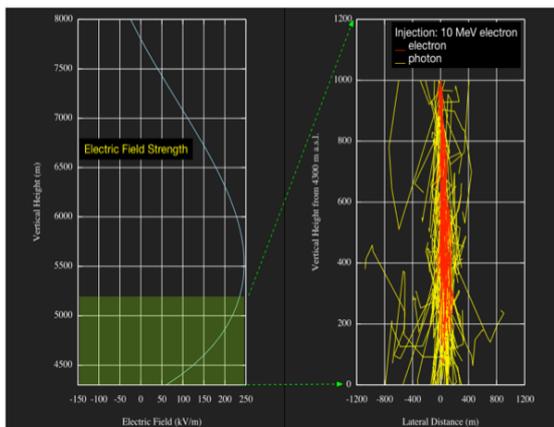


図 1 逃走電子雪崩の事象例 (M.C.)

図 1 はチベット高度上空に雷雲電場（水色）を仮定した場合に、10MeV 電子が、逃走電子雪崩を起こして、地上までガンマ線を発達させる現象を示している。チベット上空 1000m の 1 電子が雪崩を起こして、制動放射ガンマ線が地表で観測できるため、最初の電子が宇宙線空気シャワー起原である可能性は大きいと考えることもできる。よって、宇宙線空気シャワーとの同時観測の結果が期待される。

整理番号 E18