

平成 29 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍岳における雷雲に伴う二次宇宙線の研究
 英文：Study of secondary cosmic rays from Thundercloud at Mt. Norikura

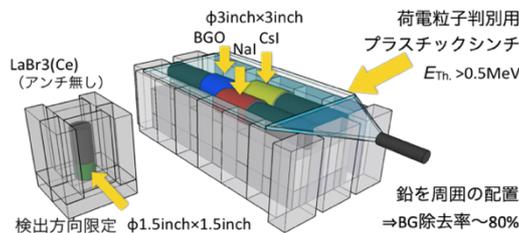
研究代表者 日本大学生産工学部・准教授・塩見昌司

参加研究者

日本大学生産工学部・院生・荻上隼
 神奈川大学工学部・教授・日比野欣也、助教・有働慈治
 大阪電気通信大学工学部・講師・多米田裕一郎
 横浜国立大学大学院・准教授・片寄祐作、院生・鈴木大、若松海帆、佐々木琢朗
 宇都宮大学教育学部・教授・堀田直巳
 東京大学宇宙線研究所・教授・瀧田正人、助教・大西宗博、特任助教・川田和正

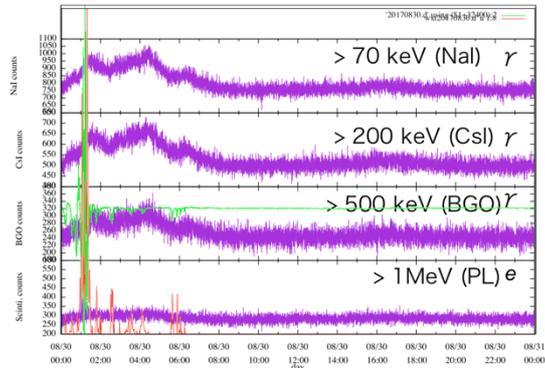
研究成果概要

昨年度に引き続き、身近な粒子加速現場である雷雲及び落雷現象と二次宇宙線との関係を調べるために、夏期に乗鞍観測所にて雷 γ 線観測用ガンマ線検出器、5台のシンチレーション検出器からなる空気シャワー観測装置、電界計、環境モニター等を用いた雷雲起源 γ 線の観測を行った。昨年度と異なる点は、 0.5m^2 のシンチレーション検出器を上下反転させ、2次 γ 線の感度を上げるべく検出器上の5mmの鉛を載せ、チベット実験と同様の装置構造にしたことが上げられる。装置構成や配置は例年同様である。NaI、CsI、BGOの3結晶を用いた γ 線観測装置は、70keV-120MeVと3桁のエネルギー領域をカバーする（左下図）。観測は7月31日から9月9日の約41日間、連続で観測を行う事が出来た。残念ながら、この間間近な落雷現象は無かったが、雷雲が何度か通過した様子は観測された。現在雷雲通過時のデータを詳しく解析中である（右下図）。



雷雲ガンマ線検出器概略図

Very Preliminary Analysis (2017年8月30日)



雷雲通過時の電場・降雨量と各検出器のカウント値

整理番号 D04