

平成 30 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

神奈川大学工学部・教授・日比野欣也、准教授・有働慈治、助教・山崎勝也

大阪電気通信大学工学部・講師・多米田裕一郎、院生・原凌大

横浜国立大学大学院・准教授・片寄祐作、院生・浅羽孝典、千石由佳子、

八木沢夏穂、大浦敏宏、中田大樹

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、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。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(図1)。観測は8月2日から9月17日の約47日間連続で観測を行う事が出来た。この間周辺で落雷事象は報告されていないが、雷雲が通過した様子は電場計から観測された。台風21号が通過時に100kV/mを超える大きな電場変動を観測しており、現在データ解析中である(図2, 3)。

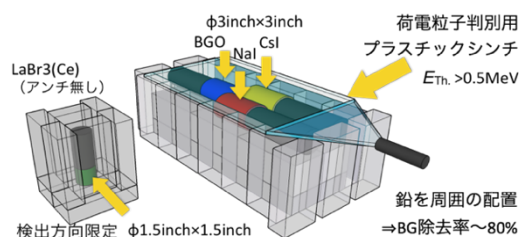


図1：雷雲 γ 線検出器概略図

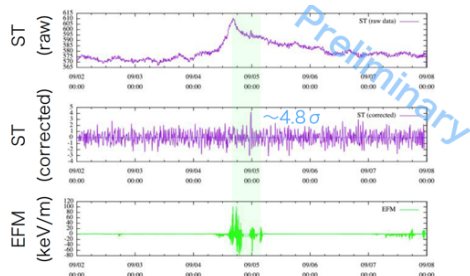


図2：9月2~7日のSingle Triggerと電位

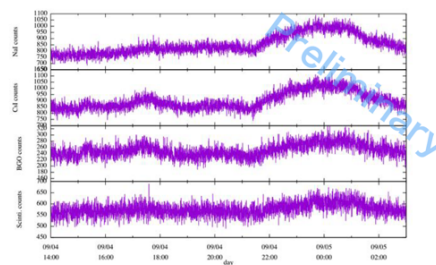


図3：9月4日 γ 線検出器カウント値変動

整理番号 D04