

乗鞍岳における雷雲に伴う 二次宇宙線の研究 (D04)

日比野欣也 (神奈川大)

2019年度査定額：旅費28万円

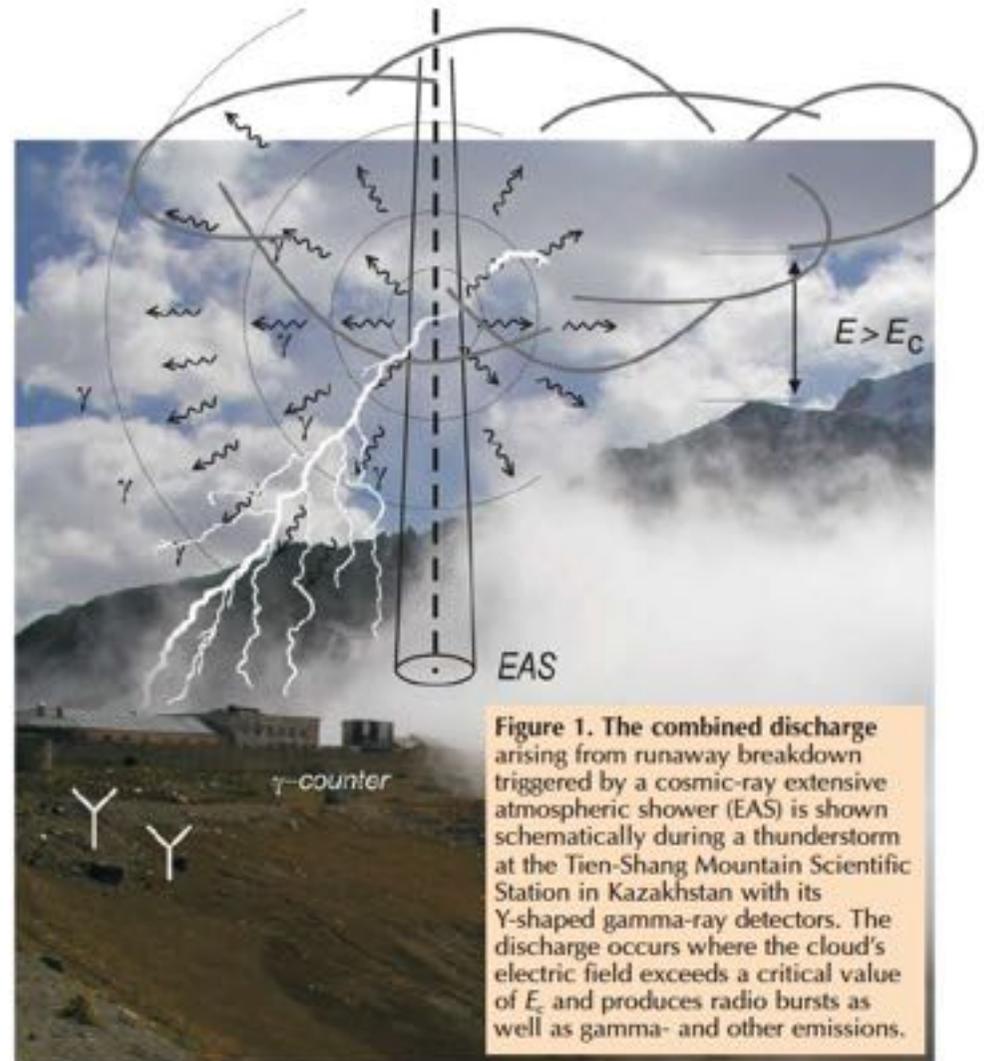
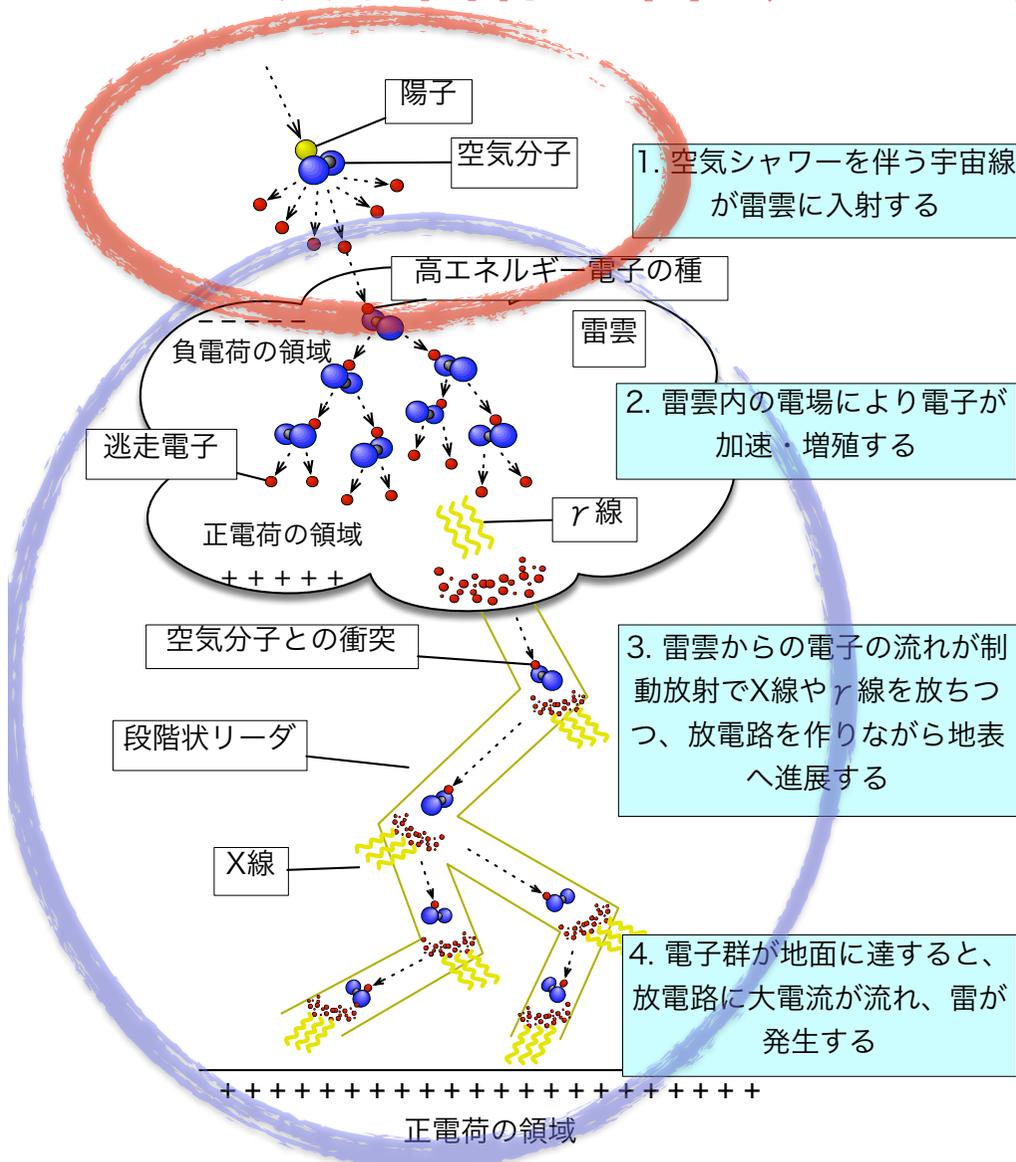
**ご支援、ご協力（特に乗鞍観測所職員の皆様）
ありがとうございました。**

— 共同研究者 —

神奈川大学工学部：	日比野欣也、有働滋治、熊谷潤一、平間諒賢、太田理久、鈴木優太郎
日本大学生産工学部：	塩見昌司（代表者）、大羽蓮、香西浩志
横浜国立大学大学院工学研究院：	片寄祐作、千石由佳子、三井嘉子、八木沢夏穂、倉茂大智
大阪電気通信大学工学部：	多米田裕一郎、笠見沙織、乙守慎太郎
中部大工学部：	山崎勝也
宇都宮大学：	堀田直己
東京大学宇宙線研究所：	瀧田正人、大西宗博、川田和正

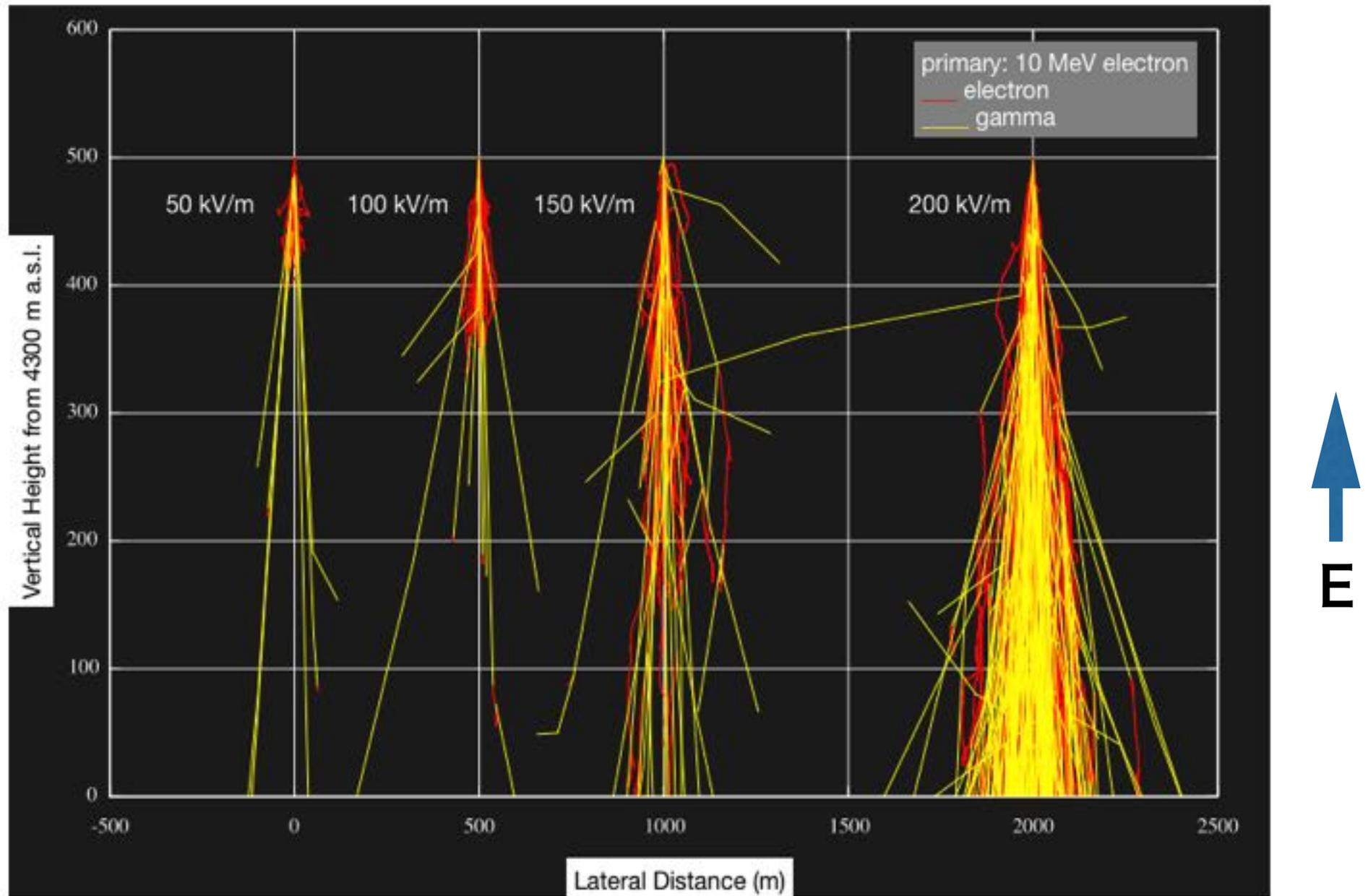
研究目的

- ・ 強電場内での高エネルギー放射メカニズムの解明
- ・ 二次宇宙線と雷雲および雷放電の関係性の検証



Alexander V. Gurevich and Kirill P. Zybin, Physics Today (2005)

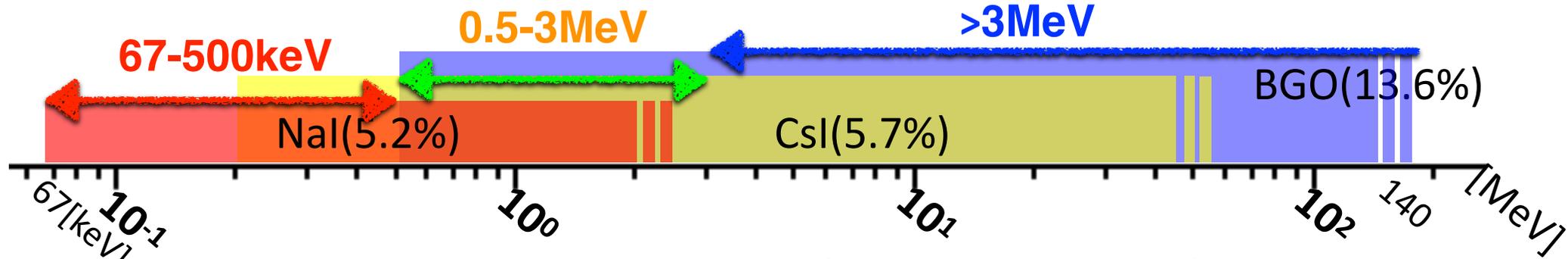
雷雲中の一様電場の場合



ラドン由来 γ 線
0.3~2.2MeV

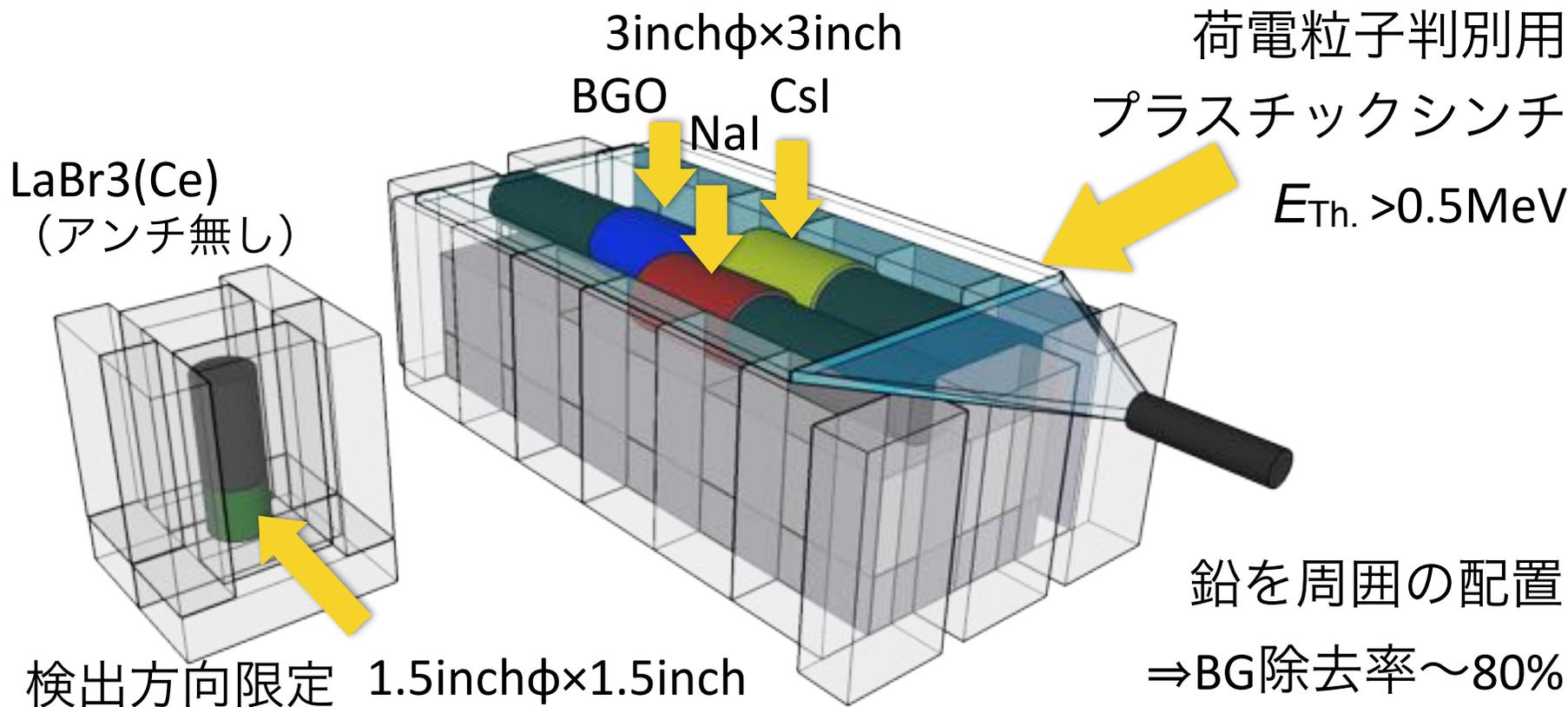
雷雲ガンマ線検出器

観測エネルギー領域：67keV-140MeV-

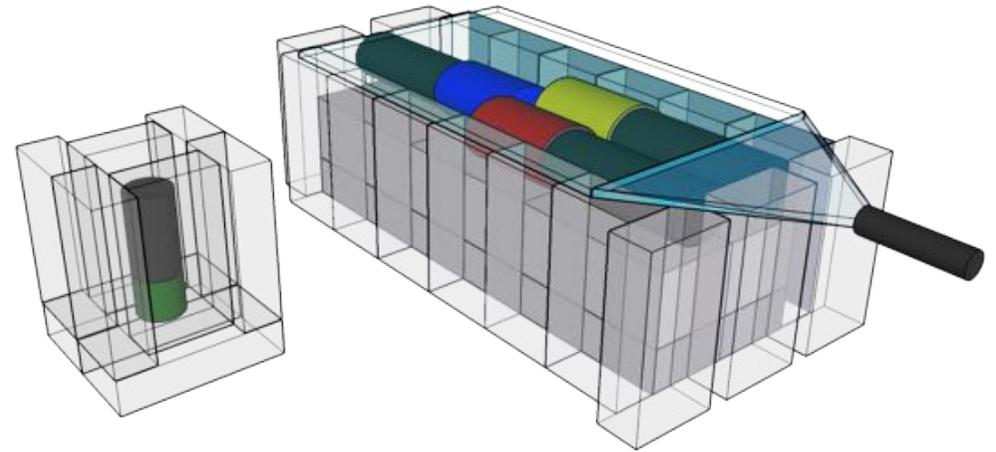


※()内は ^{60}Co (1.17MeV)の分解能

○イベント処理時間： $\sim 40\mu\text{s}$



γ 線&AS検出器





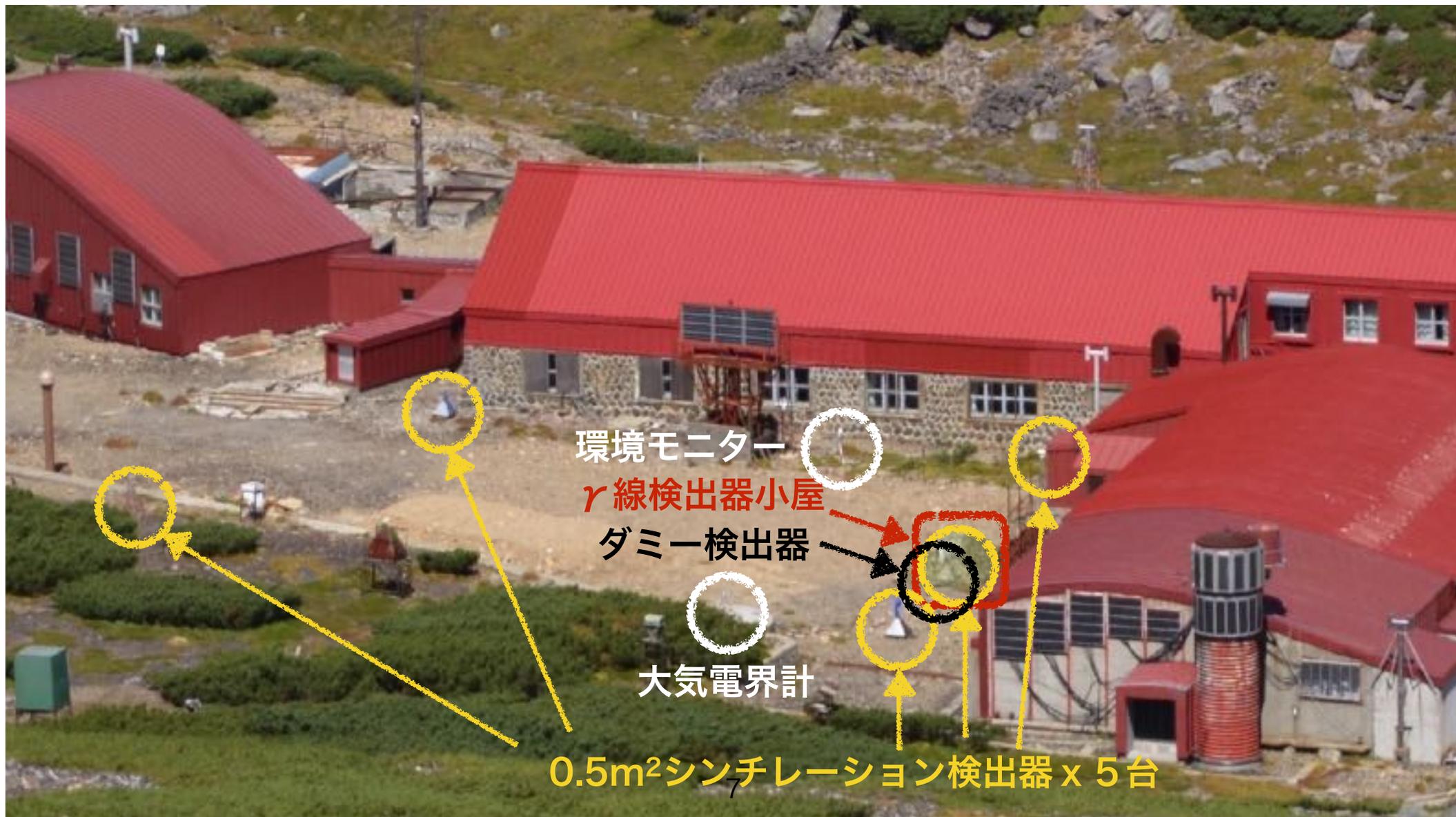
フィールドミル電界計
BOLTEK EFM-100



環境モニター
Vaisala WXT520

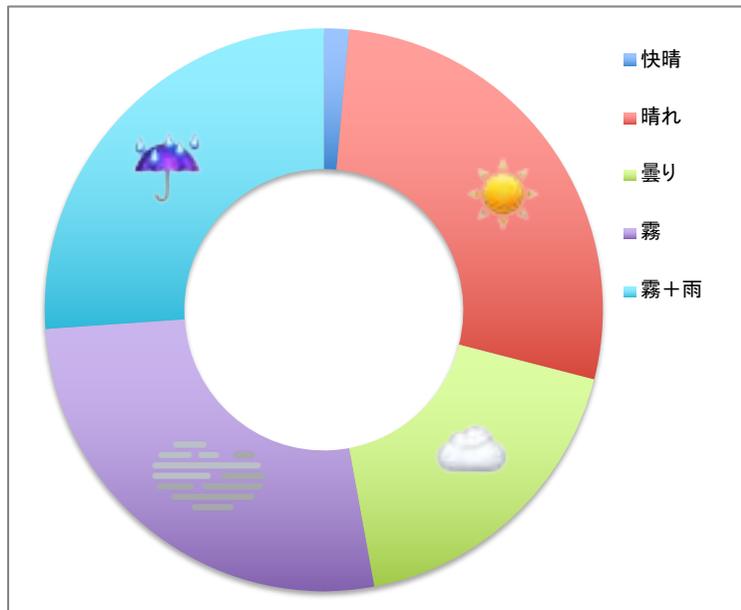
観測期間(γ + AS) : 7月13日~9月12日、
観測所の夏休みもなく、約60日間連続観測

東京大学宇宙線研究所
乗鞍観測所
標高 2,770m
(平均気圧 720hPa)

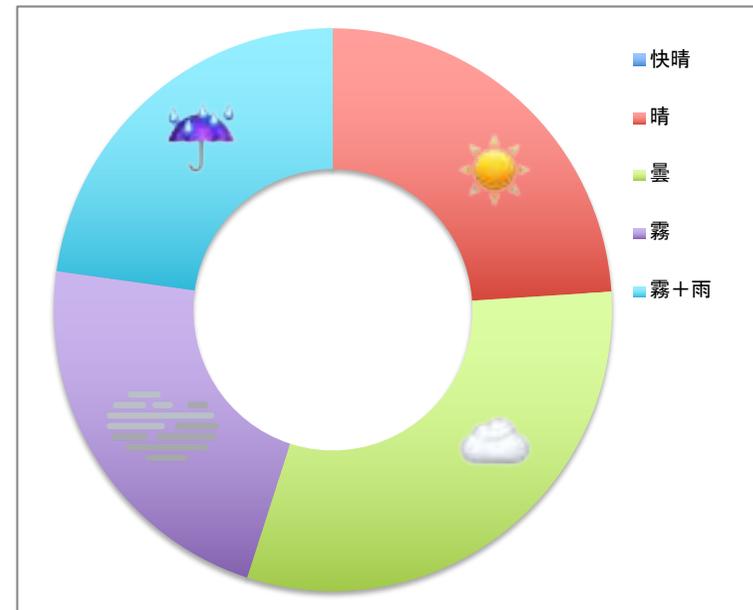


今年の夏の乗鞍は？

2018



2019

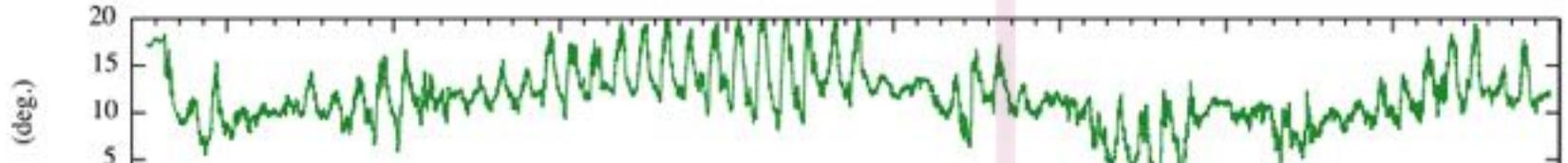


(乗鞍職員日誌より)

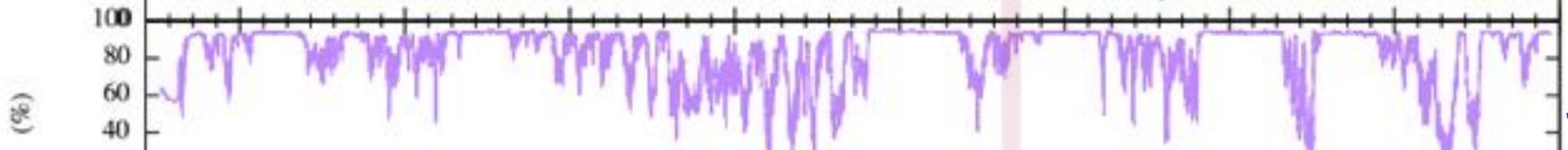
例年より晴れが多かった

乗鞍岳の環境モニター

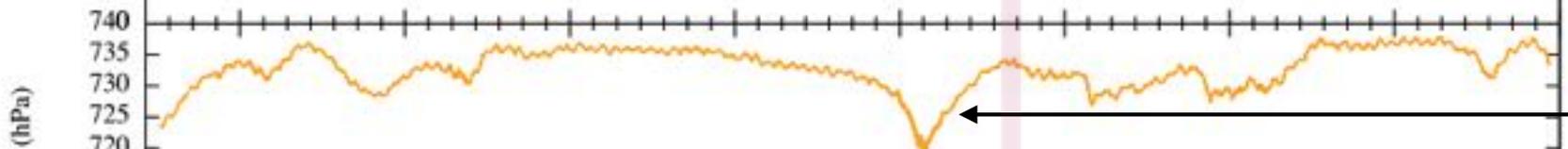
温度(°C)



湿度(%)



気圧
(hPa)



雨量
(mm/1分)



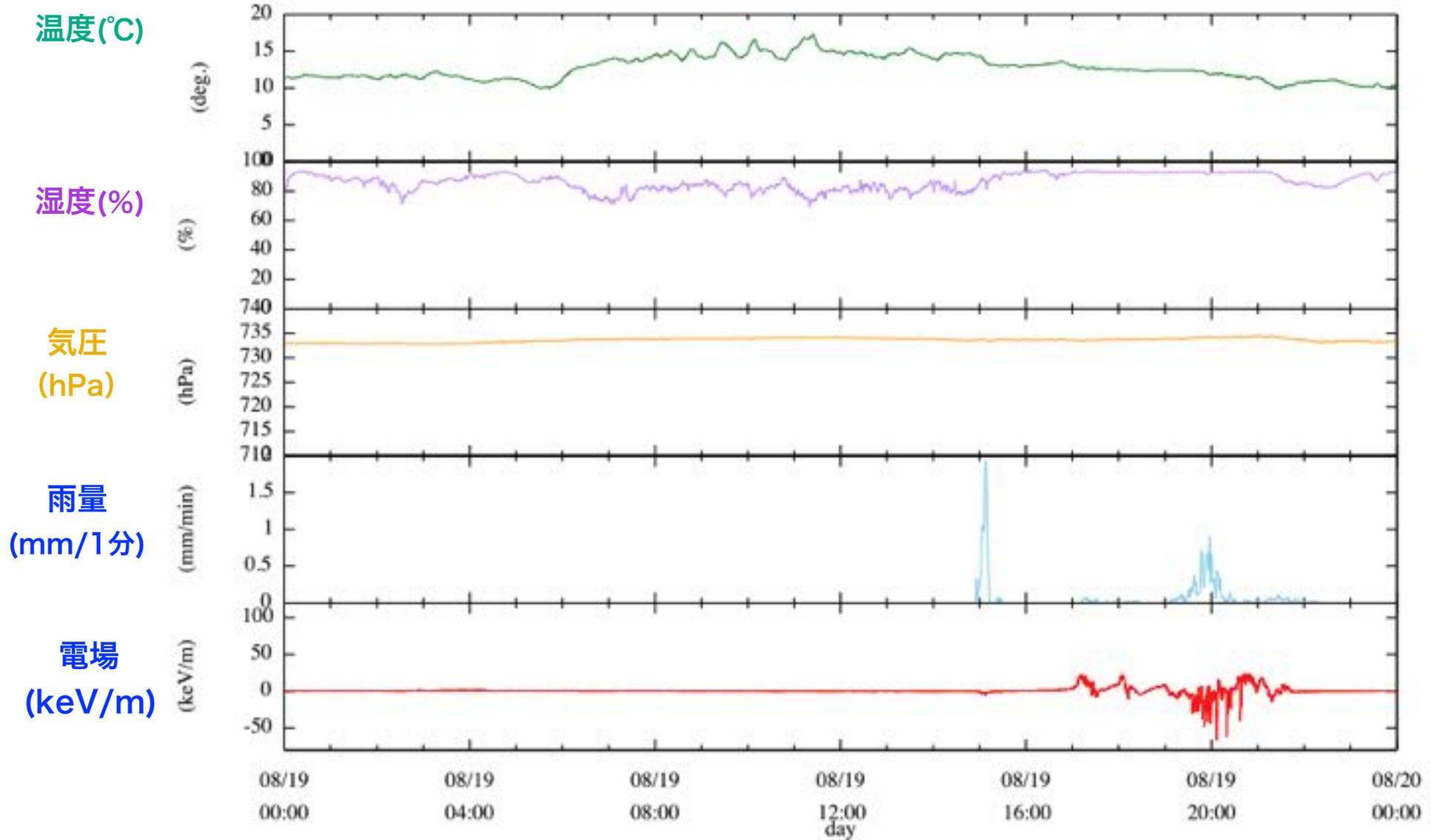
電場
(keV/m)



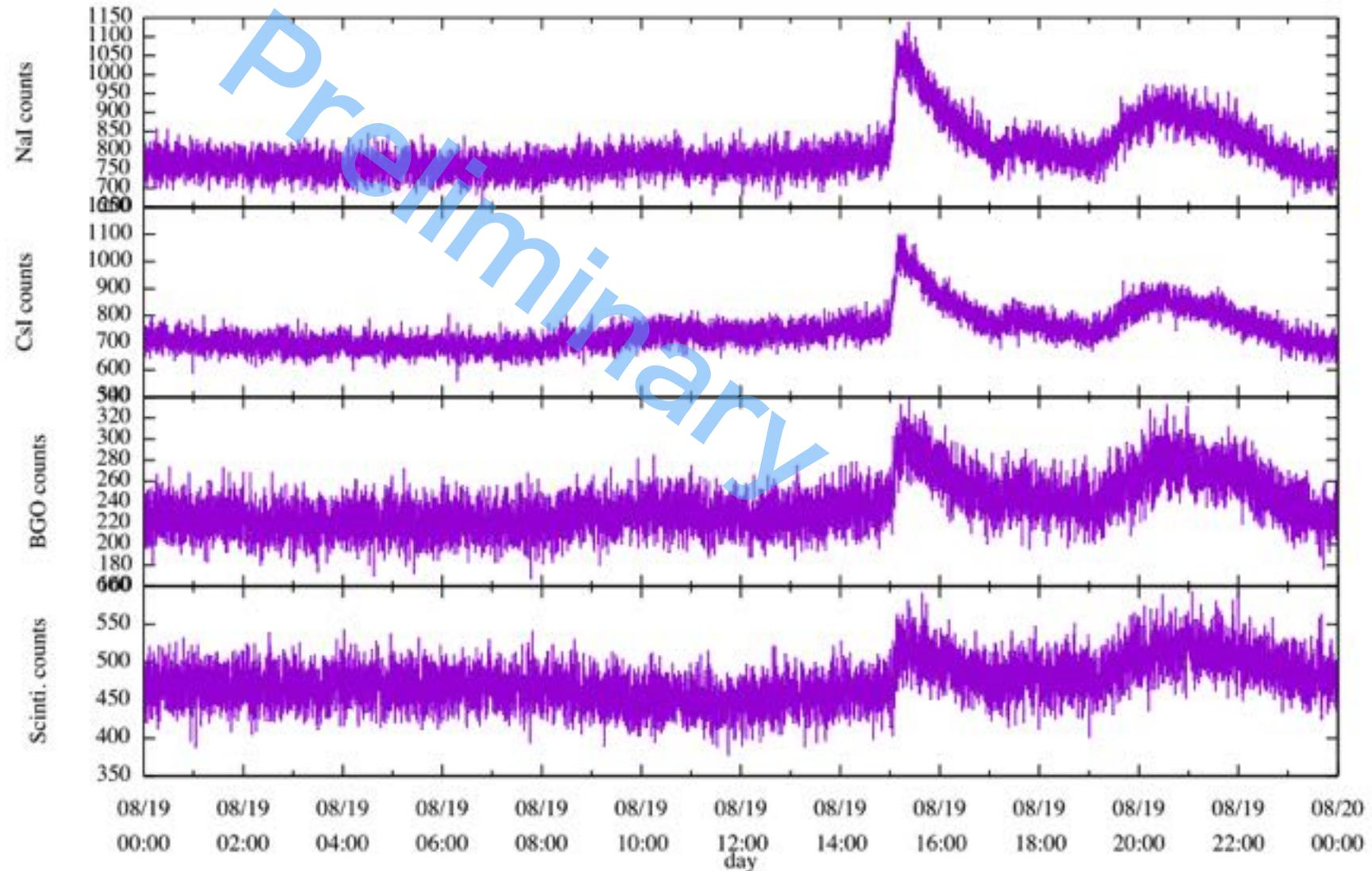
台風10号



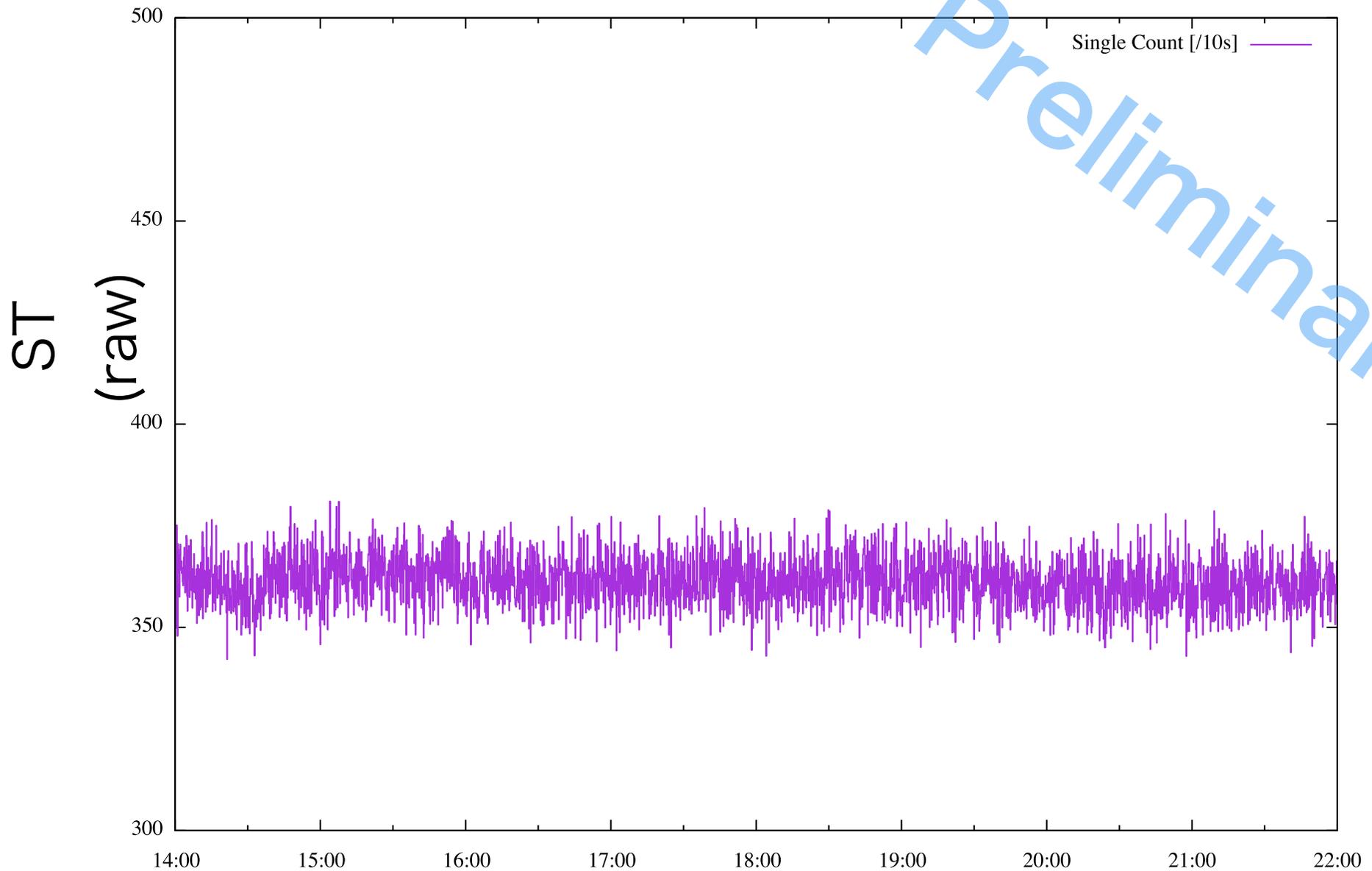
乗鞍岳の環境モニター (8月19日)



8月19日 γ 線データ



8月19日 Single Count Trigger



まとめ

- 雷雲と二次宇宙線の関係を知るため、7月13日から9月12日までの約60日間、乗鞍観測所にて観測を行った
- この間周辺で落雷事象は報告されていないが、雷雲通過は何度かあった
- 8月19日に60kV/mと中規模の電場変動を観測しており、現在データの解析中
- ★ 旅費28万円、ありがとうございました
- ★ 今年も盆休みなしで、ありがとうございました
- ★ **来年度も宜しくお願い致します**