

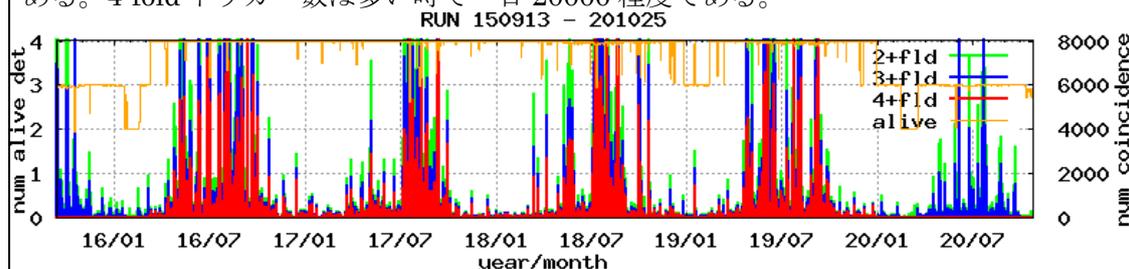
2020 (令和二) 年度 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：TA 地表粒子検出器による雷と関連する特異事象観測
 英文：The observation of abnormal shower event with lightning
 by TA surface particle detector

研究代表者 立命館大学理工学部 助教 奥田剛司
 参加研究者 東京大学宇宙線研究所 助教 野中敏幸

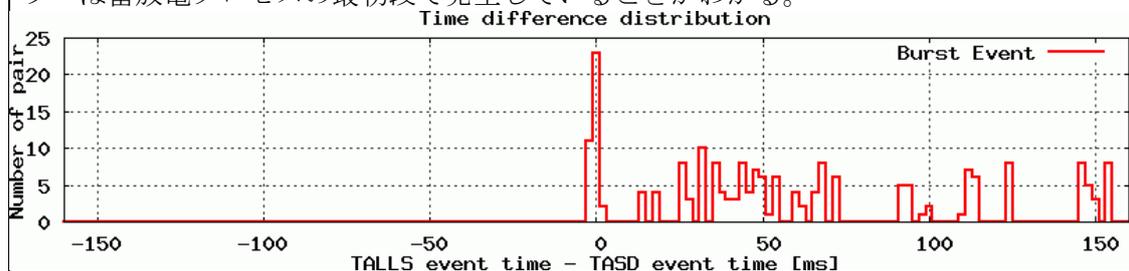
研究成果概要

2014 年度より直接的に共同利用研究費の支援を受けており、2016 年 03 月より計四台で稼働中であった。これらの検出器は遠隔で制御やデータ転送等が行えており、構築したソーラーバッテリーシステムと共に安定的に運用されていたが、通信トラブルと COVID-19 による渡航不可のため 2020 年は 3 台での稼働となった。このため本研究による雷放電位置観測は今年度で終了する。以下は 2015 年のデータと合わせて、五年半の一日毎のトリガー数と各検出器の LiveTime から算出した平均稼働検出器数の推移である。4-fold トリガー数は多い時で一日 20000 程度である。



検出時刻差から一意に放電位置決定を行うことができる 4-fold コインシデンス事象に加え、磁気方位計の波形情報を併用することで 3-fold での放電位置決定を行うことで、上記の五年半全体での解析作業を今後も継続する。

一部の期間であるが T ASD のバースト事象を構成するシャワーの到来時刻と本装置で取得された雷放電時刻の差を下図に示す。雷放電に付随して T ASD で観測されたシャワーは雷放電プロセスの最初段で発生していることがわかる。



[成果発表 2020/04 - 2021/03]

J.W.Belz, T.Okuda, et. al. 「Observations of the Origin of Downward Terrestrial Gamma-Ray Flashes」 J. Geophys. Res. Atm. (2020), 125, 2019JD031940

整理番号 F12