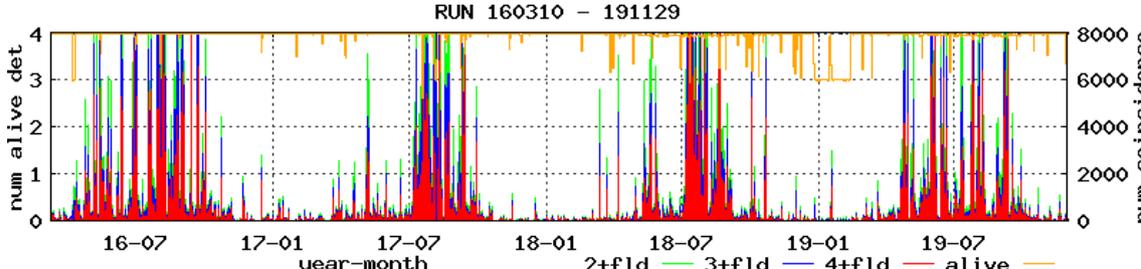


2019 (令和元) 年度 共同利用研究・研究成果報告書

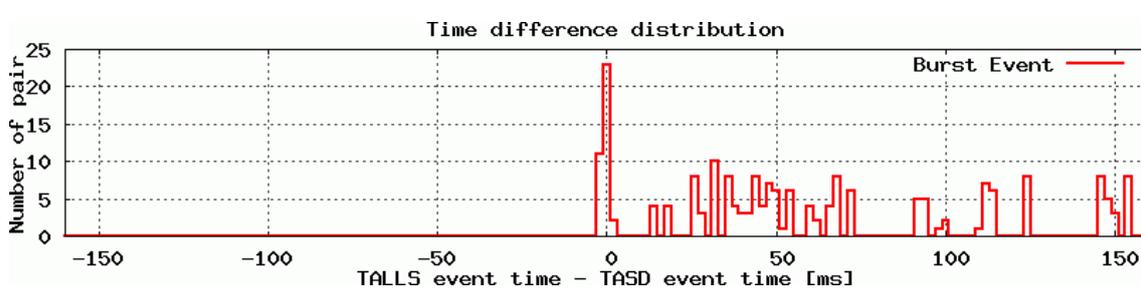
研究課題名 和文：TA 地表粒子検出器による雷と関連する特異事象観測
 英文：The observation of abnormal shower event with lightning
 by TA surface particle detector

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る。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る。以下は四台目が稼働して以降約一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。



既に 4-fold コインシデンス事象の時刻差から位置決定すること自体はできているが、4 台でコインシデンスした信号が同一放電からのものかどうかを判別し、1 台の信号が異なれば 3-fold での位置決定プロセスへ移行するため、磁気方位計の信号から相互に相似な波形かどうかを判定するプログラムを開発中である。並行して、TASD で取得されたシャワー情報との相関解析も行っている。TASD 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 TASD 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 2019/04 - 2020/03]
 T.Okuda 「Correlation Study between Telescope Array Lightning Location System and ground Surface particle Detector」 Proc. of Sci, ICRC2019 1135

整理番号 E19