

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:TA 実験サイトでの新型大気蛍光望遠鏡による極高エネルギー宇宙線観測
英文: Observation of Ultra High Energy Cosmic-Ray with New Fluorescence Detector at the TelescopeArray Site

研究代表者 神奈川大学 工学部 助教 有働 慈治
参加研究者 東京大学宇宙線研究所 特別研究員 藤井 俊博

研究成果概要

2017 年 9 月に、昨年度アメリカ・ユタ州の テレスコプアレイ (TA) サイトに設置した 1 基目の新型大気蛍光望遠鏡の隣りに 2 基目の望遠鏡を設置し、同時観測を開始した (図 1)。2 基の望遠鏡は、建屋の開閉、DAQ の制御などすべてを遠隔操作できるようになった。2017 年度は、日本からの遠隔操作を実現しており、さらにフェイルセーフな運用を目指して改善を図っている。図 1 の右側の建屋には全天の雲量をリアルタイムでチェックできるカメラを設置しており、これによって、日本からの天候判断が容易になった。

図 2 に、2 基の新型大気蛍光望遠鏡によって観測された極高エネルギー宇宙線事象を示す。新型大気蛍光望遠鏡は、TA の大気蛍光望遠鏡から外部トリガーを得てデータ収集を行っており、また同方向に視野を持つため、同じ空気シャワー事象を同時観測することが可能である。現在、両望遠鏡の信号の比較による新型大気蛍光望遠鏡の性能の検証を進めている。



図 1: テレスコプアレイ観測サイトに設置した、2 基の新型大気蛍光望遠鏡

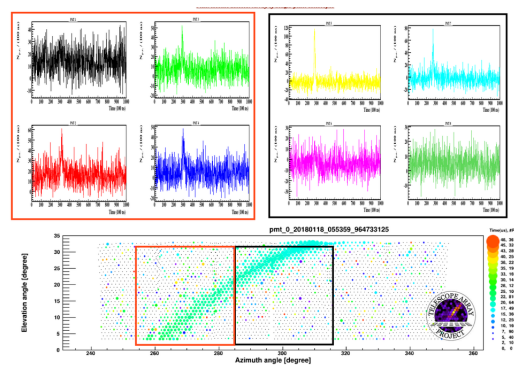


図 2: 2 基の新型大気蛍光望遠鏡で観測された信号を上図、TA 望遠鏡での観測イメージと、対応する新型望遠鏡の視野を下図に示す