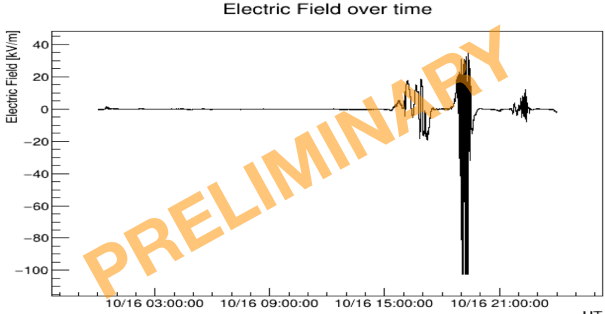


令和 6 年度（2024） 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：アンデス高原における雷雲からの高エネルギー放射線の研究 英文：Study of High Energetic Radiation from Thundercloud in the Altiplano			
研究代表者	神奈川大学 工学部	教授	日比野 欣也
参加研究者	神奈川大学 工学部	教授	有働 慈治
	日本大学 生産工学部	教授	塩見 昌司
	東京大学 宇宙線研究所	教授	瀧田 正人
	東京大学 宇宙線研究所	准教授	川田 和正
	宇都宮大学 教育学部	名誉教授	堀田 直己
	大阪電気通信大学 工学部	准教授	多米田 裕一郎
	サンアンドレス大学 理学部	教授	Pedro Miranda
研究成果概要			
本研究は、ボリビアとの共同で計画している ALPACA 実験をベースに、大気電場計など環境モニターを設置して、落雷および雲放電現象と宇宙線強度の関係を調べることを目的とする。ALPACA 実験は 2025 年度の完成を目指しており、2022 年度には 1.0m² のシンチレーション検出器 97 台ほどから成る空気シャワーアレイのプロトタイプ（ALPAQUITA）を構築し、およそ 18,000m² の観測装置が空気シャワー観測を行っている。宇宙線の遮蔽効果「月の影」の観測より、現在の宇宙線の到来方向決定精度は 10TeV 領域でおよそ 1 度と見積もることができ、モンテカルロ・シミュレーションの結果とよく一致し、予想通りの性能を示した。 今年度は ALPAQUITA アレイの完成に合わせて、気温、湿度、雨量、風量測定用の環境モニターの定常観測が行えるようになった。図 1 は 2024 年 10 月 16 日に発生した雷雲による大気電場の変動を示している。測定限界（-100 kV/m）を越えたことから、直ちに落雷したようである。この直後に観測施設は長期停電となった。この時期は雨期にあたり、実験サイトでは頻繁に雷雲が通過することを予想していたが、規模が想定外であった。雷放電を観測する装置であったが、より一層落雷対策を施し、観測に望むことになった。			
整理番号 F13			
		Figure 1 2024 年 10 月 16 日の大気電場計	