

令和 4 年度（2022） 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	准教授	有働 慈治
	日本大学 生産工学部	准教授	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	助教	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	<p>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、大気電場測定器、電磁波センサー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 2024 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 の観測装置が完成させた。現在は試験観測を行っており、これまでのところ予定した感度を達成できた。観測データから宇宙線の遮蔽効果「月の影」を観測でき、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た。</p> <p>ALPAQUITA アレイの試験観測に合わせて、本研究からの気温、湿度、雨量、風量測定用の環境モニターを図 1 のように観測制御上部に設置した。そして、アレイ敷地内に図 2 のように大気電場計を設置した。これらの測定データは制御室内のデータ収集システムが構築されており、アレイデータと主に管理されている。今後は雷雲（落雷）からのガンマ線を測定する検出装置の開発を進める予定である。</p>		
整理番号	F14		



Figure 1 気温、湿度、雨量、風量測定用の環境モニター



Figure 2 大気電場計