

## 令和 4 年度 (2022) 共同利用研究・研究成果報告書

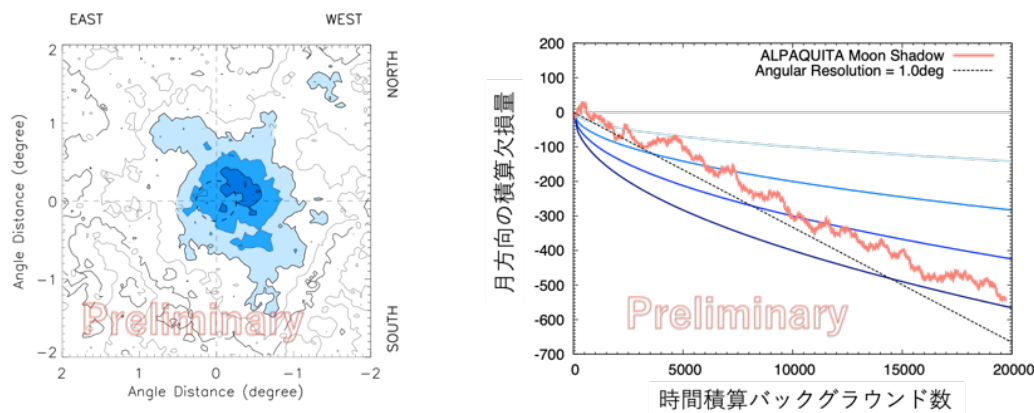
研究課題名 和文：南半球で観測する宇宙線中の太陽の影を用いた太陽磁場の研究  
 英文：Study of solar magnetic fields using the cosmic-ray Sun's shadow observed at the southern hemisphere

研究代表者 東京大学宇宙線研究所・助教・川田和正  
 参加研究者 信州大学・特任教授・宗像一起  
 国立情報学研究所・准教授・西澤正己

### 研究成果概要

本研究は、南半球で稼働を開始した ALPAQUITA 空気シャワーアレイにより「太陽の影」を観測し太陽周辺磁場について調査することが目的である。本年度は、97 台のシンチレーション検出器の設置を完了した。各検出器の調整を行い、2022 年 9 月よりデータ収集を開始した。約 3 ヶ月の宇宙線データを用いて「月の影(=月による宇宙線の遮蔽現象)」の検出に成功した。これにより、角度分解能は約 1 度と推定され、当初の期待通りの性能を実証した[1]。下図左は月を中心とした  $4^\circ \times 4^\circ$  領域の欠損量の有意度を表す二次元マップ、右は月方向(半径  $1^\circ$  以内)の積算イベント欠損量を表す。今後、各検出器の PMT のトランジットタイムの測定を行い、さらに角度分解能の精度をあげる。現在、太陽活動は極大期に向かう時期にあり、「太陽の影」と太陽活動周期変動との相関を調べる。

[1] 川田和正, 他 (ALPACA Collaboration), ALPACA 実験 30:ALPAQUITA 実験の現状とデータ解析, 日本物理学会 2023 年春季大会



整理番号 F15