

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	榎戸輝揚
研究機関名	京都大学
所属部署名	理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻 物理学第2教室 宇宙線研究室
役職名	准教授
研究課題名	宇宙放射線による月の水資源探査から月面天文台への挑戦
研究実施期間	2024年4月1日～2025年3月31日

研究成果の概要

銀河宇宙線が月面で生じる中性子を利用して月の水資源を探査する MoMoTar0 (Moon Moisture Targeting Observatory, モモタロウ) プロジェクトを進め、宇宙空間での多地点での放射線測定によるサイエンス創出を目指している。2024 年度は京都大学の大学院生を含む研究メンバーも増え活動も活発になった。MoMoTar0 は 2026 年度の国際宇宙ステーションへの搭載を目指しエンジニアリングモデルの設計・製作を用い、宇宙環境の各種の模擬試験（放射線耐性試験、振動試験、熱真空試験）を実施して、フライトモデルの設計を進めた。シミュレーションを用いて月の水資源の存在形態を調べた論文も出版された (Kusano, Nagaoka, Enoto, et al., 2024)。また、金沢周辺でのシチズンサイエンス「雷雲プロジェクト」も継続し、MoMoTar0 で開発したボードも活用しており、宇宙放射線を用いた太陽フレアや恒星フレアの観測的研究にも展開できた。チームメンバーの年間の学会等での発表数は合計で 40 件に達し、本プロジェクトに関係する論文は 3 本、総説として岩波書店の科学 2025 年 2 月号の特集「シチズンサイエンス：協働から生まれる知のかたち」に「雷雲プロジェクト — tangible science の試み」(榎戸輝揚)を執筆・出版した。