

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06132	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題名	気球搭載型エマルジョン望遠鏡による宇宙ガンマ線未解決課題の解明	研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在)	青木 茂樹 (神戸大学・人間発達環境学 研究科・教授)

【令和2(2020)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(意見等)	
<p>本研究は、宇宙で生起する高エネルギー現象のプローブとなるガンマ線の観測において、解像度の不足等により未解決となっている課題の解明のため、銀塩写真と同じ原理で荷電粒子の飛跡を高精細に記録するエマルジョン（原子核乾板）フィルムを用いて、ガンマ線を高解像度で捉え、更に偏光に関する情報をも得るエマルジョン望遠鏡を実現し、質的に新たな観測を開始するものである。非常に独創的なアイデアを用いて研究が進められており、従来に比して遥かに高角度分解能の GeV 帯域天体ガンマ線の観測が可能であることについて、2018年の気球実験によって実際に天体からのガンマ線を有意に捉え、目標とする角度分解能が達成されていることの実証に成功している。さらに、2021年の気球実験のために大面積化の準備をしつつ、データ解析の方法も確立させており、着実に成果が得られることが見込まれる。2021年に計画している気球実験は、詳細検討の結果、当初に予定していた計画を変更することになったが、大面積のエマルジョン望遠鏡による気球実験の実現への準備は整いつつある。</p>	

【令和5(2023)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	拡大軽量化したエマルジョンシフターや大型与圧容器ゴンドラ、大容量のフィルム製造設備の構築など、大面積望遠鏡による気球観測に向けた準備は整った。新型コロナウイルス感染症の影響による気球フライトの遅延や、ヘリウム高騰による飛行時間減少などの困難が生じたものの、繰越制度を活用して、2023年2月よりオーストラリアでの観測まで漕ぎ着けることができたことは評価に値する。このことから、当初目標に対し期待どおりの成果があったと評価できる。