

科学研究費助成事業（特別推進研究）中間評価

課題番号	22H04912	研究期間	令和4(2022)年度 ～令和8(2026)年度
研究課題名	最高エネルギーガンマ線観測で紐 解く宇宙粒子加速器 PeVatron の 謎	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	瀧田 正人 (東京大学・宇宙線研究所・教 授)

【令和6(2024)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定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	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-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、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
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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
<p>(研究の概要)</p> <p>本計画ではボリビアのアンデス高原(標高4,740m)に宇宙線・ガンマ線観測装置を設置し、未開拓の南天において、世界最高感度で最高エネルギー(sub-PeV から PeV 領域)ガンマ線の広視野連続観測を行う。地上に空気シャワーの電磁成分を捉える粒子検出器を260,000平方メートルに渡り設置し、地下にミュオンを捉える検出器を6,500平方メートルに渡り設置する。空気シャワー中のミュオン粒子数を捉えることにより、ガンマ線とバックグラウンドである原子核宇宙線とを分離し、高い感度でのガンマ線観測を行う。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>物価高騰のためミュオン検出器については当初計画の96単位から64単位への、プラスチックシンチレーション検出器については480台から401台への規模縮小を余儀なくされた。それに加えて、新型コロナウイルス感染症や設計変更の影響によって、観測の開始が1年遅延する予定となったが、プラスチックシンチレーション検出器を高密度(15m間隔)で83,000平方メートルに設置するALPACA空気シャワー観測装置で研究期間中に1年半観測することで、100TeV以下では当初の計画より良い感度を達成する見込みである。また、観測装置の較正やシミュレーションのチューニング作業を前倒しで行うことで、本観測開始後速やかにデータ解析に移ることができる体制を構築した点は評価できる。加えて、当初の研究期間を超過する可能性が高いものの、プラスチックシンチレーション検出器を一部低密度(40m間隔)にして260,000平方メートルに設置するnew Large ALPACAへの拡張によって、当初計画と同等の観測を実現し、期待どおりの成果を上げることが見込まれる。</p>		