

令和4(2022)年度 特別推進研究 審査結果の所見

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	瀧田 正人 (東京大学・宇宙線研究所・教授)
研究期間	令和4(2022)年度～令和8(2026)年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>【課題の概要】</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、地下にミュー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ー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>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>南天には超新星残骸、パルサー風星雲、星形成領域、銀河系中心など、sub-PeV から PeV 領域ガンマ線放射天体・領域候補が数多く存在することが示唆され、世界に先駆けて南天での最高エネルギーガンマ線天文学の開拓が期待できる。また、広視野連続観測により南天の宇宙像を描くことができる。宇宙線を PeV 領域まで加速し、sub-PeV/PeV 領域ガンマ線を放出している宇宙加速器 PeVatron がどこかに存在するはずである。北天ではそれが見つからなかったが、南天でそれが発見され、正体が解明される可能性がある。</p>