

Q21a Tibet 空気シャワー観測装置による sub-PeV 銀河拡散ガンマ線の観測

川田和正 (東大宇宙線研), 雨森道紘 (弘前大理工), 日比野欣也 (神奈川大工), 林優希 (信州大理), 堀田直己 (宇都宮大), 笠原克昌 (芝浦工大), 片寄祐作 (横浜国大工), 加藤千尋 (信州大理), 加藤勢 (東大宇宙線研), 川原一輝 (横浜国大工), 川島輝能 (東大宇宙線研), 小財正義 (情報・システム研究機構), 宗像一起 (信州大理), 長屋開人 (横浜国大工), 中村佳昭 (東大宇宙線研), 南條宏肇 (弘前大理工), 西澤正己 (国立情報学研), 野口陸 (横浜国大工), 大西宗博 (東大宇宙線研), 奥川創介 (横浜国大工), 小澤俊介 (情報通信研), 齋藤敏治 (都立産業技術高専), 榊原陽平 (横浜国大工), 坂田通徳 (甲南大), さこ隆志 (東大宇宙線研), 佐古崇志 (東大宇宙線研), 佐々木翼 (神奈川大工), 柴田槇雄 (横浜国大工), 塩見昌司 (日本大生産工), 杉本久彦 (湘南工大), 鷹野和紀子 (神奈川大工), 瀧田正人 (東大宇宙線研), 立山暢人 (神奈川大工), 鳥居祥二 (早大理工研), 土屋晴文 (原子力機構), 有働慈治 (神奈川大工), 横江諠衡 (東大宇宙線研), 他 The Tibet AS γ Collaboration

銀河面からの拡散ガンマ線の観測は、最近では Fermi 衛星 LAT チームにより 100 MeV 以上で詳細な観測が行われ、銀河系内で生成された宇宙線と星間物質との相互作用により発生した中性パイオン崩壊を通じたガンマ線が主成分であることがわかっている。一方で、宇宙線は系内で PeV エネルギー以上に加速されていると長年考えられており、同様の発生機構により sub-PeV 領域 (100 - 1000 TeV) の銀河拡散ガンマ線が期待されていた。

Tibet 空気シャワー観測装置は、約 600 台のシンチレーション検出器から成り、宇宙ガンマ線/宇宙線が大気との相互作用で起こす空気シャワー現象を観測する。2014 年から地下水チェレンコフ型ミューオン観測装置が稼働し、地上の空気シャワー観測装置と連動させることで、空気シャワー中のミューオン数を測定し、ガンマ線とバックグラウンドとなる宇宙線の選別が可能となり、宇宙ガンマ線に対する感度が劇的に向上した。本発表では、これらの観測装置により初めて観測に成功した sub-PeV 領域の銀河拡散ガンマ線の観測結果について議論する。