

V328a CTA 大口径望遠鏡に用いる光電子増倍管の性能評価および2-4号機カメラ製作の現状

佐々木寅旭, 砂田裕志, 立石大, 寺田幸功 (埼玉大), 猪目祐介, 岩村由樹, 大岡秀行, 岡崎奈緒, 小林志鳳, 齋藤隆之, 櫻井駿介, 高橋光成, 手嶋政廣, 野田浩司, Daniela Hadasch, Daniel Mazin (東大宇宙線研), 今川要, 岡知彦, 梶原侑貴, 窪秀利, 野崎誠也 (京大理), 奥村暁 (名古屋大), 折戸玲子 (徳島大理工), 片桐秀明, 鈴木萌, 野上優人, 吉田龍生 (茨城大), 川村孔明, 塚本友祐, 山本常夏 (甲南大), 櫛田淳子, 生天目康之, 西嶋恭司, 古田智也 (東海大理), 郡司修一, 中森健之 (山形大), 田中真伸 (KEK 素核研), 他 CTA-Japan Consortium, 池野正弘 (KEK 素核研, Open-It), Antonios Dettlaff (マックスプランク物理)

Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画は、Very High Energy (VHE) ガンマ線を観測する国際計画である。そのうち大口径望遠鏡 (Large Sized Telescope ; LST) の初号機が2018年10月に稼働し観測を開始している。LSTの焦点面検出器には1855本の光電子増倍管 (Photomultiplier Tube ; PMT) が用いられ、複数のPMT信号を足し合わせるアナログサムトリガー方式を採用して、微弱なチェレンコフ光を検出する。正確な足し合わせのためにPMTの電子走行時間のばらつき (Transit Time Spread ; T.T.S.) は重要であり、ノイズ低減のためにPMT出力信号の幅は平均3.0 ns (FWHM) 以下に抑える事が要求される。実際の運用時PMTにはライトガイドが装着される。PMTの電子走行時間はPMT管面の光子入射位置によって変化するためライトガイド装着により、光子の入射経路が変化しT.T.S.や出力信号の幅に影響を及ぼすことが分かった。本講演では、ライトガイド装着時の実験方法および結果、またLST2-4号機用のカメラモジュール組立および品質管理についても報告する。