

V73a CTA 大口径望遠鏡カメラの開発

上野遥, 寺田幸功, 小山志勇 (埼玉大理工), 山本常夏, 佐々木浩人 (甲南大理工), 片桐秀明, 梅原克典, 田中駿也 (茨城大理), 中森建之 (早大理工), 大岡秀行, 林田将明 (東大宇宙線研), 手嶋政廣 (東大宇宙線研, Max-Planck-Inst. fuer Phys.), 折戸玲子 (徳島大総科), 窪秀利 (京大理), 郡司修一, 萩原亮太 (山形大理), 馬場彩 (青学大理工), 他 CTA-Japan Consortium

CTA(Cherenkov Telescope Array) とは、大中小口径チェレンコフ望遠鏡群を 3-10 平方 km の領域に配置し、20 GeV から 100 TeV という広帯域の宇宙 TeV ガンマ線を、従来の望遠鏡よりも一桁高い感度で観測することを目指す国際共同実験計画である。CTA 日本グループは、口径 23 m の大口径望遠鏡 (LST) に搭載される焦点面検出器の開発を進めている。これまでには、浜松ホトニクス社製の光電子増倍管 (PMT)7 本、高圧回路、プリアンプ、モニター制御回路、読み出し回路を合わせたクラスター、及び複数個のクラスターからなる小規模プロトタイプカメラとその冷却系の開発を行ってきた (2012 年春季年会、小山ほか)。現在 PMT のデザイン設計が終了し、2014 年の LST プロトタイプ建設に向けて量産体制に入っている。CTA における PMT の仕様は、高電圧に対するゲインの安定性、アフターパルス率 ($< 0.02\% @4 \text{ p.e.}$)、量子効率 ($> 35\%$)、パルス幅 ($< 3 \text{ ns FWHM}$) であり、量子効率を除いて試験方法は確立している。2013 年 2 月頃に 1000 本の PMT が納品される予定となっており、効率的にクオリティーコントロールができる試験環境を用意すべく、我々は現在 4 本の PMT を同時に測定できる試験系の開発を進めている。本講演ではその試験状況について報告する。