

V341a

CTA 大口径望遠鏡初号機搭載読み出し回路の開発

武田淳希, 中森健之, 郡司修一 (山形大), 窪秀利, 齋藤隆之, 増田周, 今野裕介, 畑中謙一郎, 谷川俊介 (京都大), 石尾一馬, 大岡秀行, 中嶋大輔, Daniela Hadasch, 林田将明, Daniel Mazin (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), 片桐秀明 (茨城大), 田中真伸 (KEK 素核研), 山本常夏 (甲南大), 他 CTA-Japan Consortium, 池野正弘, 内田智久 (Open-It)

宇宙線の起源や粒子加速機構の解明などを目指し、Cherenkov Telescope Array (CTA) という超高エネルギーガンマ線天文台の開発が国際協力で進められている。CTA 計画は、北半球・南半球の両サイトに約 100 台の大小の望遠鏡を建設し、20 GeV から 100 TeV 以上のガンマ線を従来の 10 倍高い感度で全天観測を行う。日本のグループは、主に大口径望遠鏡の設計に大きく関わっている。CTA を構成する望遠鏡は、ガンマ線空気シャワーからのチェレンコフ光を測定する。夜光に埋もれたチェレンコフ光量を精度よく測定するために、GHz の非常に高速で光電子増倍管の波形をサンプリングする読み出し回路基板を我々は開発してきた。そして今年度より大型望遠鏡初号機の建設が始まる。初号機に使用される回路基板は 200 枚を超える。望遠鏡の性能を担保するためには基板の全てが要求性能を満たしていることを確認する必要がある。我々は読み出し回路に搭載されたテストパルス生成機能を用いた、回路基板単体での全数受け入れ試験を行っている。ここではゲインやノイズレベルの評価に加え、部品の不具合やはんだ不良などの初期不良品の検知を目的としている。本講演では受け入れ試験の結果と進捗状況を中心に報告する。