

A19c

CTA 計画大口径望遠鏡初号機用 PMT の性能と品質管理

永吉勤, 寺田幸功, 松岡俊介 (埼玉理), 猪目祐介, 掃部寛隆, 山本常夏 (甲南大), 大岡秀行, 高橋光成, 手嶋政廣, 中嶋大輔, 花畑義隆, 林田 将明 (東大宇宙線研), 窪秀利, 今野裕介, 斎藤隆行, 土屋優吾, 畑中謙一郎, 増田周 (京大理), 郡司修一, 武田淳希, 門叶冬樹, 中森健之 (山形大理), 澤田真理, 坪 根善雄, 馬場彩 (青山大理), 折戸玲子 (徳島大総科), 片桐秀明 (茨城大理), 梅津陽平, 櫛田淳子, 辻本 晋平, 友野弥生, 西嶋恭司 (東海大理), 小山志勇 (ISAS/JAXA), 他 CTA-Japan Consortium

Cherenkov Telescope Array 計画は、大中小の三種類の大気チェレンコフ望遠鏡を半径 10 km^2 に配置する事で、現在稼働中の大気チェレンコフ望遠鏡の 10 倍の感度で 20 GeV から 100 TeV の広帯域を観測する国際共同計画である。口径の大きさによって観測するエネルギー帯域が異なり、我々日本グループが中心となって開発している大口径望遠鏡は低エネルギー帯域を観測する。チェレンコフ光は、ガンマ線のエネルギーが小さくなるにしたがって、光子密度が小さくなるため、大口径望遠鏡には特に高い感度が要求されている。我々は、大口径望遠鏡の高い感度を実現するために、光検出器として採用されている光電子増倍管 (Photomultiplier Tube, PMT) の全数試験を行った。全数試験では、動作試験をはじめ、電荷分解能を決定する超過雑音指数、望遠鏡のエネルギー閾値の決定に影響を与えるアフターパルス、時間特性といった PMT の諸特性を試験した。そして試験結果をデータベース化した。今後は、このデータベースを元に PMT に配置を決定していく。本講演では、全数試験の試験系、諸特性の測定方法、試験結果について報告する。