

V233a

CTA 大口径望遠鏡用光電子増倍管の較正試験状況

永吉勤, 小山志勇, 寺田幸功, 松岡俊介 (埼玉理), 猪目祐介, 山本常夏 (甲南大理), 梅津陽平, 榎田淳子, 辻本晋平, 友野弥生, 西嶋恭司 (東海大理), 大岡秀行, 荻野桃子, 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) 折戸玲子 (徳島大総科), 片桐秀明 (茨城理), 窪秀利 (京大理), 郡司修一 (山形大理), 澤田真理, 馬場彩 (青山大理), 他 CTA-Japan Consortium

Cherenkov Telescope Array(CTA) 計画は、大中小口径のチェレンコフ望遠鏡群を 3-10 km² 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。口径 23 m の大口径望遠鏡 (Large-Sized Telescope;LST) は日本グループが中心となって開発が進められている。LST は CTA による観測帯域の低エネルギー側を担い、20 GeV というエネルギー閾値を目標としている。そのため焦点面の光検出器は 1-1000 光電子レベルのチェレンコフ光を 10%以下の精度で検出することが要求されている。LST の焦点面カメラは 1855 本の光電子増倍管 (Photomultiplier Tube;PMT) で構成されるため、ゲインを始めとする PMT の性能について一本ごとの較正が必要となる。今回、我々はゲインの測定方法を改良した。これまでの測定方法では、PMT 内の初段ダイノードで後方散乱する光電子を考慮することができないため、測定結果に系統誤差が生じるという問題があった。改良された測定方法では、後方散乱する光電子を考慮した出力電荷分布を得ることができ、これまでの測定方法と比較して 5%程度の系統誤差の低減が可能になる事が分かった。現在は、較正試験方法を決定し、LST に使用される PMT 個々の性能をデータベース化するための較正試験を進めている。本講演では改良したゲイン測定方法を併せた諸特性の測定方法と較正試験状況について報告する。