

## V349a CTA 大口径望遠鏡のための SiPM モジュールの開発

橋山和明, 猪目祐介, 岩村由樹, 大岡秀行, 岡崎奈緒, 窪秀利, 齋藤隆之, 櫻井駿介, 高橋光成, 手嶋政廣, 野田浩司, Daniela Hadasch, Daniel Mazin (東京大学), 岩崎啓, 岡知彦, 寺内健太 (京都大学), 奥村暁, 田島宏康 (名古屋大学), 折戸玲子 (徳島大学), 片桐秀明, 野上優人, 吉田龍生 (茨城大学), 櫛田淳子, 西嶋恭司 (東海大学), 郡司修一, 門叶冬樹, 中森健之 (山形大学), 佐々木寅旭, 砂田裕志, 立石大, 寺田幸功 (埼玉大学), 田中真伸 (KEK), 溝手雅也, 山本常夏 (甲南大学), 野崎誠也 (マックスプランク物理学研究所), 他 CTA-Japan Consortium

CTA 大口径望遠鏡 (LST) の焦点面光検出器 (カメラ) は光電子増倍管 (PMT) で構成されており、宇宙ガンマ線と地球大気が相互作用する過程で発生するチェレンコフ光を検出する。一方で、チェレンコフ光は宇宙線陽子等のハドロンからも生じ、これが背景雑音となる。そのため、ガンマ線とハドロンの弁別性能が望遠鏡の感度決定に影響する。現行の解析手法では、主に Hillas パラメータと呼ばれる検出イメージの2次までのモーメントを用いてガンマ線とハドロンの弁別を行っている。その場合、検出イメージの大きさより遥かに小さな画素で撮像する恩恵は小さい。一方でガンマ線とハドロンのイメージには細部に違いがあることがシミュレーションからわかっている。カメラを高画素化することで細部の違いを明瞭化すれば、ガンマ線とハドロンの弁別に高次のモーメントを用いることが可能となり、LST の更なる高感度化が見込める。そこで、1画素あたりの受光面積が小さい、半導体光検出素子 SiPM を採用し、画素数を4倍にする可能性を検討中である。本講演では、SiPM の基礎特性を調べ、LST 搭載の観点から長所と短所を議論する。