

平成 29 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：次世代大気チェレンコフ望遠鏡のための新しいフォトン検出器の開発
 英文：Development of advanced photon counter for the future IACT

研究代表者 西嶋恭司（東海大理）
 参加研究者 櫛田淳子，辻本晋平，木村颯一郎，種田裕貴，種田裕貴（東海大理）
 手嶋政廣（東大宇宙線研）
 田島宏康（名大宇宙ISEE）
 中森健之（山形大理）
 窪秀利（京大理）

研究成果概要

3 mm ピッチ MPPC を 8x8 個並べた浜松ホトニクス社製 MPPC モジュール C12680-4688 を用いて、カメラの試作を行った。この MPPC モジュールは MPPC 間にデッドスペースができないよう配置され、抵抗チェーンによる 4 端子読み出しで光子の入射位置とエネルギーを計測することができる（図 1）。このモジュールを 4 台並べて（図 2）、その前方に 3x3x11 mm の GSO シンチレータを 16x16 個配置し、いくつかの標準線源からのガンマ線を照射することにより、位置の精度とエネルギー分解能を調べた。例として、 ^{137}Cs を用いた場合の位置の分布（図 3）

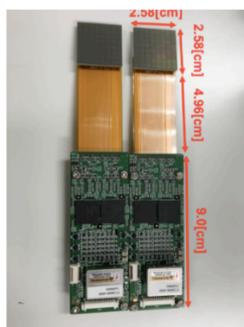


図 1

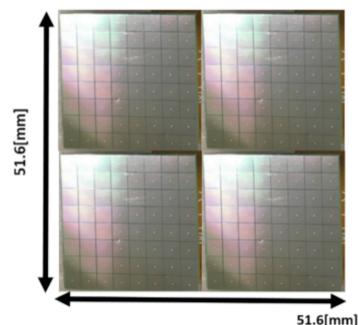


図 2

と様々な補正後のエネルギー分布（図 4）を示す。まだまだ問題点はあるが、シンチレータとの組み合わせによる MPPC の応用の可能性について実証することができた。

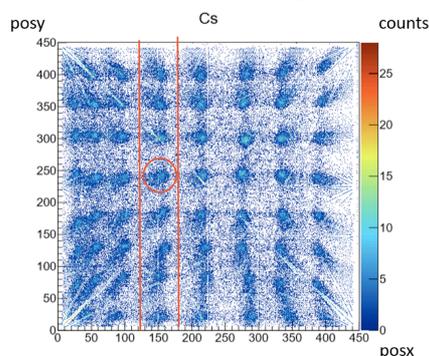


図 3

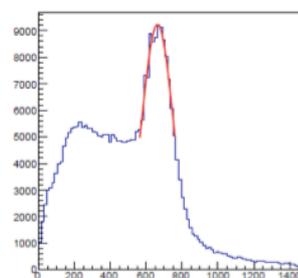


図 4

整理番号 E11