

W52a 位置検出型光電子増倍管を用いた宇宙ガンマ線用位置検出型シンチレーション検出器の開発

富永 慎弥、川本 和弘、深沢 泰司（広大理）、久保田 あや（宇宙研）

我々は、高エネルギー光子に対して高い阻止能を持つシンチレータ BGO・GSO と、近年メタルパッケージ化により小型化がなされてきた位置検出型光電子増倍管（PMT）を組み合わせた、コンパクトな位置検出型シンチレーション検出器の開発を行なっている。

この検出器は非常にコンパクトで扱い易く、また位置情報やマルチアノードの波高分布により低バックグラウンド化が可能であると期待される。一方、ガンマ線の到来方向を決定するための検出器の一部としても応用できる。例えば、Coded-Mask の下に置いたり、最近注目されている多重コンプトン型ガンマ線カメラなどにも応用できる。

今回我々は、浜松ホトニクス製の 8chPMT・R5900-00-C8 を使い、この PMT の Calibration を行ない、コリメートした線の位置分解能の測定、コリメートしたガンマ線を用いた位置分解能の測定とコリメートの評価、入射位置によるガンマ線エネルギースペクトルの補正を行なった。この結果、大きさ 24mm × 24mm × 5mm の GSO 一つと、XY 各軸 4 本のアノードしか持たない位置検出型 PMT の単純な組み合わせで、88–662keV のガンマ線において位置分解能が ~ 1.5mm であることがわかった。エネルギー分解能は、場所によるゲインの違いを補正しても GSO に対して、14% @662keV であり、従来の PMT での測定値 7–8% に比べて少し悪かった。さらにこれらの実験を、同じく浜松ホトニクス製の位置検出型 PMT で、8 × 8 の計 64 個のアノードと、1 本のダイアノードを持つ H7546（64chPMT）についても同様に行いつつあり、それについても報告する。