

《技術報告》

カドミウム亜鉛テルライド半導体検出器を使用した 小型ガンマカメラの性能評価

大竹 英則* 樋口 徹也** 竹内 康直*** 流王 英樹***
神保 昌夫*** 松原 國夫* 小山 一郎* 織内 昇**
井上登美夫**** 遠藤 啓吾**

要旨 化合物半導体カドミウム亜鉛テルライド (CdZnTe) を使用した小型のガンマカメラ (eZ-SCOPE AN) の基本性能を評価した。この小型ガンマカメラは 256 個の半導体を有し、個々の半導体ごとの電気信号を 1 画素のデータとして画像を作成する。1 つの半導体素子の大きさは、1.85 mm × 1.85 mm、2 mm ごとに 16 × 16 列に配置されている。

NEMA (National Electrical Manufacturers Association) 法を参考に、固有エネルギー分解能、計数率特性、総合均一性、総合感度、総合空間分解能を測定した。また個々の半導体素子はそれぞれが検出器となるため、隣接するピクセルへの影響を求めた。

固有エネルギー分解能は FWHM で 5.7% であった。計数率特性は 17 kcps から 1,285 kcps まで測定したが最高計数率は観測されず、20% 計数損失は 1,021 kcps で認められた。総合均一性は高感度コリメータ装着時で 1.3% であった。総合感度は線源をコリメータに密着した状態で、高分解能コリメータ装着時では 33,330 cpm/MBq、高感度コリメータ装着時では 766,767 cpm/MBq であった。総合空間分解能 FWHM は線源 コリメータ距離 0 cm で 2.0 mm、線源 コリメータ距離 3 cm では 2.2 mm であった。

(核医学 39: 549-553, 2002)