

《技術報告》

半導体検出器式多結晶シンチレーションカメラ Digirad 2020tc Imager™ の性能評価

成田 浩人* 川井田洋一* 大下 崇* 伊藤 太之*
土田 大輔** 福光 延吉** 森 豊** 牧野 元治**

要旨 Digirad 2020tc Imager™ は Cesium iodine (CsI(Tl)) 多結晶シンチレータと半導体光センサーを組み合わせた移動型シンチレーションカメラである。Digirad 2020tc は 3.25 mm のピクセルサイズで 64 × 64 マトリクス, 4096 区画されたシンチレータにそれぞれフォトダイオードが配置されている。今回われわれは, 使用経験を踏まえて 2020tc の NEMA における最高計数率: 221 kcps, 総合均一性: 1.3% (積分均一性), 0.9% (微分均一性), 総合空間分解能: 6.97 ± 0.72 mm (コリメータ 線源間距離 10 cm), 固有エネルギー分解能: 12.8%, 総合感度: 3270.8 cpm/MBq (LEHR) を測定した。さらに S/N を知るためピンホール線源を用いた評価法を考案し, ピクセル間のコントラスト性能 ($S/N: 93.4 \pm 46.2$ (第一ピクセル)) を求めた。2020tc は従来の単結晶 NaI(Tl) シンチレーションカメラと比較して同等な性能を有し, 特に S/N が高いことが分かった。また, 小型ながらダイバージングコリメータを用いると, 成人の肺血流検査も行える視野を持つ。今後はその可搬性を生かした検査に十分期待できる。

(核医学 38: 355–362, 2001)