

## 209. シンチカメラ, ライフサイズ像の Uniformity に関する検討

三井記念病院 放射線科

秋貞 雅祥

日立電子

木下幸次郎 山口 奉頼

### I. 研究の目的

シンチカメラの CRT 像をライフサイズに拡大することにより, 読影上生体における病巣の位置ぎめがよくなるなどの利点がある。そのためには CRT 像が黒化度の点でも歪みなく忠実に拡大像上に投影されなくてはならない。そこでライフサイズ像の uniformity に関して理論的ならびに実験的に検討を加えなくてはならない。

### II. 実験方法ならびに結果

#### 1. ライフサイズ像に生ずるシェイディングに関する理論的検討

Lambert の法則から照度は光源受光面への垂線となす角度を  $\theta$  とすると  $\cos^4 \theta$  に比例して周辺が暗くなる式が誘導される。

コントラストを増強するためには撮影フィルムは高ガンマフィルムを使用するため生じたシェイディングをさらに誇張する結果になる。

2. ユニフォームな  $^{99m}\text{Tc}$  曲線像を用いたシンチカメラ, ライフサイズ像および光源を用いたライフサイズアダプター像を実験的に作りその Uniformity と上記理論値を比較した結果我々の推論の妥当性を確めることができた。

III. 上記の結果から現在のライフサイズアダプターを改良し得る数種の方法について言及する。

## 210. シンチレーション・カメラの感度不均 一性 ( $^{99m}\text{Tc}$ 平板線源による検討)

放射線医学総合研究所 臨床研究部

飯沼 武 松本 徹

技術部

福久健二郎

シンチレーション・カメラの感度の不均一性はコリメータを取りはずして, 一樣な  $\gamma$  線をクリスタルに入射させる状態で測定する flood によって求められるものと, コリメータ自体の立体角の僅かな変動に起因するものの 2 つが原因と考えられる。我々は  $^{99m}\text{Tc}$  と  $^{57}\text{Co}$  を用いて大型遅延線方式シンチレーションカメラの flood イメージを測定し, それによる感度の不均一性について報告したが, 今回は平板容器に  $^{99m}\text{Tc}$  と  $^{57}\text{Co}$  を充填した線源を用い, コリメータを取りつけた際の総合的な感度不均一性について検討した。

平板線源は大型カメラの視野を十分にカバーするルサイト板 1 cm 厚の間に 2 cm の水溶液が充填できる構造である。 $^{99m}\text{Tc}$  溶液を満たしてその均一性をスキャナによって測定した結果  $\pm 4\%$  以内で一樣であった。測定は平行多孔コリメータが 2 種 (高分解能と 4000 ホール), ピンホールおよび傾斜孔廻転式断層コリメータの 4 種につき, ウィンドウ 140 keV, 10%, 20%, 30% および 80% で行われた。なお, 測定の前には  $^{99m}\text{Tc}$  点線源による, flood も得ておき, 前回との比較が可能となるようにした。さらに平板線源からの  $\gamma$  線に散乱を加えるため, ルサイト板数 cm を線源とコリメータの間に挿入した条件での測定も行なった。ガンマ線のエネルギースペクトルはカメラの Z 信号を多重波高分析器に入力することによって求めた。

結果は未だ完全な解析を終えてはいないが, flood の場合と同様, コリメータ付きの場合も不均一性はウィンドウ幅や散乱の条件によって変動する。特に断層コリメータでは廻転角によって不均一性パターンが異なる。さらに電算機を用いて詳細な解析を行い報告する。