
 一 般 演 題

1. ピンホールコリメータの検出能

○松本 政典 金子 輝夫 安永 忠正
 立志 公和
 (熊本・放)

口径3.2mm, 4.6mm, 7.4mmの3種のピンホールコリメータを作製し, ^{99m}Tc および ^{131}I の γ 線に対して, それらの性能を比較検討した.

各ピンホール間の感度の比は, 口径から計算すると1:2.1:5.4となるが, 実測値は ^{99m}Tc に対して1:2.0:5.1, ^{131}I に対して1:1.5:2.8であった. ^{131}I の場合は γ 線の透過のため理論値との間に大きな差がみられた. これより有効口径を計算すると, ^{99m}Tc の場合は幾何学的口径とよく一致したが, ^{131}I の場合はそれぞれ4.9mm(約1.5倍), 5.9mm(約1.3倍), 8.1mm(約1.1倍)となった.

感度均一性は3種のピンホールともほぼ同様の傾向を示し, シンチレータの中心部で最も高く, 周辺部にいくに従って低下した. 有効部分を最高感度の80%までとするとシンチレータ面で直径約15cmであった.

シンチレータ中心付近の位置分解能(FWHM)は, コリメータから5cmの距離で ^{99m}Tc の γ 線に対してそれぞれ4.1, 5.5, 8.5mmで, ^{131}I に対してそれぞれ6.5, 7.7, 10.6mmであり, 10cmの距離で ^{99m}Tc に対して5.6, 6.9, 10.1mm, ^{131}I に対して8.5, 9.5, 12.9mmであり, 20cmの距離でそれぞれ10.0, 11.1, 14.6, 12.1, 13.6, 16.8mmであった. 位置分解能の優劣は有効口径の大小と一致した.

2. 膵臓の深度測定に関する基礎的検討

○石神 誥一 松本 政典 藤村 憲治
 安永 忠正 片山 健志
 (熊本・放)

RIを用いての臓器深度測定に関する研究は従来甲状腺について2, 3の方法が報告されているに過ぎない. 今回, 私どもは膵臓の深度測定法として ^{75}Se の γ 線エネルギーのうち140と270KeVを用い, その計数率比による深度測定法の可能性について検討を行ったので報告する.

方法は約2.5lの水槽中で22 $\mu\text{Ci}/55\text{ml}$ の膵ファントームを移動させ, 東芝製 γ カメラおよびデータ処理装置(USC-1)を用いて測定した.

結果:水深に対する140と270KeVの減弱曲線と計数率比との関係を求めると, 水深に逆比例した曲線が得られる. 次にこれ等の曲線に対するバックグランドの影響を検討するために, 水槽に ^{75}Se を4, 8, 12, 16 $\mu\text{Ci}/\text{l}$ あてそれぞれ添加すると, 両曲線の勾配はその濃度に応じて著明に移動することが分かった.

次に膵の計数率に対する肝臓の影響を検討するために, 50 $\mu\text{Ci}/250\text{ml}$ の長方形のファントームを水深2cmに固定し, 直接線および散乱線の影響について検討した. 線源の最高部を100としてパーセントで示すと, 270KeV(20%)では3cmの距離で1%前後であったのに対し, 140KeVでは(ウインド幅10および15%), 5cmでそれぞれ2.6, 3.1%であり, 8cmで0.9, 1.1%であった.

以上より ^{75}Se の計数率比を用いての膵深度測定はバックグランドにより著明な影響を受け, また肝臓からの直接線, 散乱線の影響も無視できないことが分かった.

3. ガンマ・カメラ測定値の定量的評価の検討

○金子 輝夫 松本 政典
 (熊本・放)

ガンマ・カメラによる測定値を定量的に評価するために必要な事項について検討を行った. 平行型コリメータに密着して厚さ20cmの亚克力樹脂板をおき, 点線源として ^{131}I をもちいて感度曲線を