

一般演題 A 機器・装置

87. RI 映像系の総合レスポンス関数の改良
について

—Geometrically coincident

Collimator について—

東京大学 放射線科

竹中 栄一 林 三進 西川 潤一

埼玉大学 放射線科 宮前 達也

日立電子

木下幸次郎 佐藤 英久 山口 奉顕

従来の RI 映像系では Collimator + scintillator + photomultiplier の形式によっているが、RI 系の総合 MTF は殆んど Collimator の指向性関数によって支配されている。近來シンチカメラの開発使用と相俟って 4000孔 Collimator またはそれ以上のものも使用され始めたり、モザイク型検出系を使用した静止型映像系の開発もあるが、Collimator 形式、検出形式は著変がない。著者らは RI 系の MTF の測定、映像の MTF による改善に努めているが、RI 映像系そのものの性能向上のため、検出系および Collimator の改良を目指している。すなわち、Geometrically coincident collimator およびガラスファイバー型検出系についての試作実験について報告する。

Geometrically coincident collimator について、極めて指向性の高いものを作るため、相似性の極めてよい多孔鉛板 2 枚を一定間隔で排列した。実験段階では孔は平行排列とした。上下の各孔は夫々対応を極めてよくした。

検出系：上記のものを従来のアンダー型のシンチカメラやその他のものを併用してもよいが、経済性を考えてイメージホルシコン使用を考えたが、 γ 線直接の I. O. 光電面刺激は感度が悪いので、上記 Collimator にガラスファイバー形式の変換検出系を夫々対応して性能向上を計ったのでその結果を報告する。

88. 大型シンチカメラの使用経験について

放射線医学総合研究所 臨床研究部

有水 昇 松本 徹 藪本 栄三
樋口 仁美

大型 NaI 結晶（直径 $15\frac{1}{4}$ インチ \times $1\frac{1}{2}$ インチ高）のシンチ・カメラを臨床使用に供して一年以上を経過した。このカメラは視野の拡大と解像力の向上とを目標として試作されたものであり、位置情報を遅延電線方式によって得ている。カメラの構造および特性に関しては前年度の本総会において発表された。

〔目的〕 各種疾患について大型シンチカメラの一年間の使用経験をもととして、その臨床的有用性を検討することが研究の目的である。

〔方法および結果〕 フェントーム実験では平行多孔コリメータを使用した場合の有効視野は直径 33 cm である。大多数の症例において、肝と脾、両側肺、全骨盤と腰椎などをそれぞれ同一視野内に入れ、ポラロイド・フィルムに記録することができる。拡散型コリメータのように像の歪は認められず、臓器の相互比較に有利である。とくに肺の ^{133}Xe による機能シンチグラムでは、両側肺が同一視野内に入ることは左右の肺機能の比較に都合がよい。

しかし、脳または脳室シンチグラムでは、視野が反って大きすぎるために、ポラロイド・フィルムの像が小さく描写される結果となる。感度を余り低下をせずに拡大像を得て、解像力を高める方法として収斂型コリメータの使用が考えられる。中小臓器のシンチグラムに収斂型コリメータを使用する方法を検討した。

シンチカメラの大型化および高解像力をすすめることは重要と考えるが、この場合最も問題となることは検出面感度を均一に保つことおよび像の歪を少なくすることである。これらに関して基礎実験を行い、また臨床例について検討を行った。