

1. 非焦点型矩形スリットコリメーターの MTF および情報容量

西沢 邦秀

(名古屋大学 放射線科)

シンテスキャンにより人体内 RI 分布の再現あるいは定量を行なう際に用いる非焦点型矩形スリットコリメーターの MTF および情報容量を求めた。計算には高速 Fourier 変換法を採用し、演算時間の短縮、大量のデータ処理を計った。スリット巾および線源面とクリスタル表面間距離が増大すると共に MTF は悪化し、情報容量は減少の傾向を示した。コリメーター系の情報伝達特性を微細に知るには MTF が優れており、系全体の特性を表現するには情報容量の方が簡便である。

質問： 金子 昌生(名大分院 放射線科)

エントロピーとは、解り易いというどのような意味でしょうか。

答： 西沢 邦秀(名大 RI研)

1. エントロピーは体内に含まれるアイソトープの分布状態をどの程度の確率で指定できるかの尺度となる。

*

2. Converging Collimator の特性

田宮 正 三島 厚 近藤 智昭

(名古屋大学 放射線部)

斎藤 宏

(同 放射線科)

笠原 文雄

(常滑市民病院 放射線科)

〔目的および方法〕

第 1 回東海核医学研究会で発表した Converging Collimator について、像の拡大、解像距り、スペクトルを調べ他のコリメータと比較した。実験は空中および水中に ^{203}Hg の線状および面状の線源を置いて行なった。

〔結果〕

像の大きさは線源、コリメータ間距離の逆数の係数を持った曲線になり、解像距離は水中 10cm では約 16mm でパラレル、ダイバーシングより良かった。コリメータを付けた時とない時のスペクトルは明確に各コリメータの特性を示し、(光電部/散乱部)値が目安になった。

質問： 金子 昌生(名大分院 放射線科)

コンバージングコリメーターは拡大撮影用と思います

が、分与された性能では何倍位拡大可能でしょうか。

質問： 今枝 孟義(岐阜大学 放射線科)

① コリメーターの中央と周辺との効率について多分、周辺ほど計数率は悪くなると思われますが、

③ 直線の線源で施行した場合、コリメーターの周辺にいくにつれて像がまがってゆがむのではないか。

答： 田宮 正(名古屋大学 放射線部)

① 視野内の感度のばらつきについて 2 mm 厚さ 10cm 円板状線源を撮影した場合見受けられなかったが、直線源で調べると現われるかもしれない程度は少ないと思う。

③ 中心部と周辺部の像のひずみについてダイバーシングと同様の焦点型コリメーターであるので同様の傾向を示すが、拡大率が距離に対し直線的に変化しないのでゆがんで見えるかもしれない。

*

3. RI 注入器の試作(第3号)について

金子 昌生 渡辺 道子

(名古屋大学 放射線部)

山本 千秋

(同 放射線技術学校)

福富 斌夫 布施 一雄 藤垣 節男

(三陽電機)

原理は第 1, 2 号と同じく、圧縮空気を注射器に送り込みその内筒のピストン作用によりディスポーザブル注射器内の RI を注入する。今回の主な改良点は RI 液の注射器内への吸入、注入に当っては分注可能、RI 液の注射前攪拌、空気注入防止、台車付きにしたこと等である。注射針の太さによる注入速度を測定。16G 使用により 10c.c. 注入は 2 秒以内、18~21 G では約 10 秒である。すなわち、普通の静注速度でも、動態検査の高速注入も可能である。実際に 100mCi を使用して、TLD を用いて表面線量を測定すると最大 135mR/h であり、Survey Meter により空間線量分布を測定すると 1 m の距離では 3.0mR/h で、いずれも日本工業規格内であることが判った。

質問： 小野田孝治(国立東静病院)

製造価格は如何ほどでしょうか。

答： 福富 斌夫(三陽電機)

RI 注入器の価格は 10 万円以下とする予定である。

質問： 今枝 孟義(岐阜大学 放射線科)

① 従来のもの（例えばミドリ十字のもの）と比べ、被曝線量、つかいやすさについていかがお考えですか。

答： 金子 昌生（名古屋大学分院 放射線科）

現在売り出されているものはミドリ十字の Injector ですが、これは手動式で、注射筒も 2;5 c.c. を用いシールドは鉛 2 cm 当価だったと思いますが、今回試作したものは Automatic であることが特徴的で、20 c.c. のディスプレイ注射器を用い、分注が可能です。遮蔽は鉛 5 mm 当価ですから ^{99m}Tc 用に設計したものであり、他の核種用には更に厚い遮蔽を必要とする場合があると思います。

*

4. RI 貯蔵用鉛冷蔵庫の設計

西沢 邦秀

（名古屋大学 放射線科）

安江 直人

（同 放射線管理センター）

最近 RI 標識化合物、医薬品の中で冷蔵、冷凍保有を要するものが増加し従来使用されていた鉛金庫等が役立たなくなってきた。市販の冷蔵庫、冷凍庫では遮へいが不十分であり、単にこれらの外側を鉛で覆ったものでは扉開閉時の被曝を免れない。コンパクトで遮へい能力の大きいものが望ましい。そこで鉛金庫状のものに断熱壁、扉をとりつけ外部に冷却装置を持つ RI 貯蔵用鉛冷蔵庫を考案し設計した。貯蔵能力は庫内中心の線源に対し 20 cm 離れた壁外部表面で計算し許容量との比較から次のごとくなった。鉛 1 cm; ^{59}Fe $2.8 \times 10^2 \text{ mCi}$, ^{198}Au 4.1×10^3 , ^{131}I 4.1×10^3 , ^{203}Hg 5.6×10^4 ; 鉛 2 cm; ^{59}Fe 5.6×10^3 , ^{198}Au 4.3×10^3 , ^{131}I 8.2×10^4 , ^{203}Hg 7.5×10^6 等である。庫の大きさ、貯蔵能力を必要に応じて選択すれば、コンパクトで十分な遮へい能力を持たせ得る。冷凍庫についても検討中である。

*

5. RI 体内分布の Direct Display の試み

藤田 恒治

（名古屋大学 放射線科）

体内の分布する RI の平均的位置を直接 CRT 上の輝点の位置として表示する試みをファントム実験で行なった。

2 個の NaI 検出器を 180° 相対向して配置し、PHA で ^{203}Hg の photopeak のみを select して count し各々、対数増幅器を介して、差動増幅器に input する。差動増幅器の出力電圧は 2 個の検出器間に存在する RI の強度の比に比例する。これを X, Y 座標の位置に対応させて配置し、X 軸、Y 軸方向の差動増幅器の出力を X, Y scope に input した。このようにすれば線源の位置が検出器が囲んだ中で線源が移動するにつれて CRT 上のスポットは統計の変動を伴って、線源の移動とほぼ直線比例関係をもって移動する。この実験結果を映画法を用いて供覧した。

質問： 齋藤 宏（名古屋大学 放射線科）

1. 大変見事なディスプレイであると思う。
2. 円筒形が線源では試みられましたか。
3. 私は輪状全身計数装置を用いて 6 コのベッドによりコリメーターをつけ、患者の体を動かさば横断面が描出できることを予告しましたが、デテクターは 4 コでよいでしょうか。2 コでは如何ですか。2 コを対向させ回転させた場合についての報告も出ていますが。

答： 藤田 恒治（名古屋大学 放射線科）

Detector を 4 個以上にした場合は実験していない。複数にすれば位置の検出力は正確にできる可能性があるが、電気回路が複雑になるだろう。

2 個の Detector では Collocation, Source の問題があるだろう。

*

6. 核医学領域における各種検査項目のコード化について

佐々木常雄 金子 昌生 渡辺 道子

（名古屋大学 放射線科）

臨床検査項目の分類整理にあたりそれら検査項目の分類コードの作成がなされている。さらに関連して核医学領域の検査項目をコード化する試みをした。その主なコ