

window を閉じて end window 型での使用も可能にした。scintillator は NaI (TI)  $\frac{1}{2}\phi \times 2''$ , photomultiplier は 152 AVP (philips) を用い, detector の大きさは  $62\phi \times 268.5\text{mm}$  で重量約 3kg となった。装着用ホルセツトも改良を重ねて, 上半身に密着し, detector を固定する袋をつけ, 肩からバンドで固定して下方へのずれを防ぐよう工夫した。その結果 detector と肝臓との相対的位置関係はかなり安定し臨床的に利用しえる状態になった。

\*

## 29. ユニバーサル $\gamma$ カウンタについて

○里見義康 小谷野明 森 瑞樹

(日本無線医理学研究所)

上田英雄 飯尾正宏 開原成允

佐々木康人 坂本由之

(東京大学上田内科)

RI を利用した各種の試験研究ならびに臨床診断においては, 小動物, 糞便, 尿などの大試料からの微量の  $\gamma$  線を, 分析測定することが多い。これらの測定法には種々の方法があるが, 理想的な測定法としては低バックグラウンド下で, 効率よく, 正確, 簡便, 迅速に測定できることである。われわれは前記の目的を考慮した多目的大試料用  $\gamma$  線計測装置を製作し, 使用しているので, その基礎的性能ならびに臨床応用領域について報告する。

本装置は鉛厚約 8 cm の外部放射線遮蔽器内に, 試料をはさんで上下に対向させた 2 個の大形シンチレーション・デテクタを装備し, 両デテクタの間隔を試料の形状および大きさに応じて外部から任意に調整しうるようにした  $4\pi$  形検出部と, 両デテクタの検出出力を混合する前置増幅器と, 波高分析可能なスケーラとから構成されている。検出部前面には  $16 \times 16\text{cm}^2$  の試料交換用鉛充填扉ならびに, 直径 10  $\phi\text{cm}$  のアームカウンタ用腕挿入鉛充填扉をそなえている。主要性能は次のとおり。

- 1) 最大試料寸法:  $15 \times 15 \times 15\text{cm}^3$
- 2) 測定エネルギー範囲: 10keV $\sim$ 3MeV ( $\gamma$  線)
- 3) バックグラウンド ( $3''\phi \times 3''$  NaI クリスタル)
 

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| $^{60}\text{Co}$ 300keV Window | 80C/M   |
| $^{131}\text{I}$ 130keV Window | 145C/M  |
| 50keV 以上の積分値                   | 1300C/M |
- 4) 検出効率 (デテクタ間隔 18cm, 試料 500ml)
 

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $^{60}\text{Co}$ 300keV Window | 1.5% |
|--------------------------------|------|

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| $^{131}\text{I}$ 130keV Window  | 19%                   |
| 5) 検出限界 (B.G の $4\sigma$ とした場合) |                       |
| $^{60}\text{Co}$ 300keV Window  | 1.9 $\mu\text{Ci/cc}$ |
| $^{131}\text{I}$ 130keV Window  | 0.2 $\mu\text{Ci/cc}$ |

本装置は現在下記のものに应用中であり, 低バックグラウンドならびに高計数効率などの特徴を生かして, 試料の加工, 濃縮などの調整準備なしに測定可能であるので, 核医学における  $\gamma$  線計数分野に, 今後大いに利用されるべきであると考え。

- 1) 全糞便測定, 2) 全尿測定, 3) アームカウンタとして, 4) 大動物の全臓器測定, 5) 小動物のホールボディカウンターとして。

\*

## 30. 写真記録装置の改良

上柳英郎 中西重昌 戸田正義

(島津製作所)

〔概要〕 シンチスキャナはその検出感度, 位置の分解能および記録方式等において著しく改良されてきたが, スキャンに要する時間をより短くすることが残された問題である。この 1 方法として, 走査速度を高速化するのがもっとも安易な方法であるが, この場合でも若干の解決すべき問題が残る。すなわち検出感度がより高くかつ, 記録の応答速度をより高くして, シンチグラムのズレを少なくする必要がある。われわれは写真記録のコントラスト制御方式について像のずれを除くための一つの方式を考え装置を設計したのでその結果について報告する。

〔原理〕 コントラスト強調を従来のごとく計数率計を使用する方式によれば, 必ずシンチグラムのずれを生ずる。したがって他の方式によらねばならない。われわれは, 入力信号の発生する時間間隔の平均値が, 平均計数率の逆数に比例することを利用しおのおののパルス間隔によって記録用光源の発光時間を制御する方式を採用した。その方式は, まずパルス間隔を電圧に交換し, その電圧によってあらかじめ一定電圧に充電されたコンデンサの放電速度を制御し, 電圧が一定の値までさがるのに要する時間によって, 光源の発光時間を決定する。またこの制御電圧を外部から設定することによりコントラストの強調度を設定することができる。またレートダウン比率を 1/1 から 1/99 の 99 段階にし, よりこまかい設定ができるようにした。

〔結果〕 高速 (1.6m/min) における入力計数率とフィルム濃度の関係を求めた。また甲状腺ファントムによ