

456 住友-CGR-MeV 医学利用サイクロトロン

住友重機械工業
藤居一男、阿部準也、田沢修一

A V F サイクロトロンの医学利用は多岐に渡り応用されているので、目的に応じて機種を選択する必要がある。住友-CGR MeV サイクロトロンを紹介する。

1. CYPRIS(325型サイクロトロン)

病院内に設置し、 ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F の陽電子放出 RI の製造を目的として設計された。操作の簡易化が計られ押鉤操作により運転できる。ターゲット、標識化合物合成装置を一つのシステムとして運転できる。

2. 520型サイクロトロン

ORSAY 病院で使用中であり ^{67}Ga , ^{111}In 等の核医学で使用されている殆んどの RI を製造できる。可変エ

ネルギー型であるので RI 製造に最適な条件を選ぶことができる。加速粒子も β , α も含み多種類の核反応を利用できる。

3. 560型サイクロトロン

$\text{Be}(\text{p}, \text{n})$ 反応による速中性子の治療の他に ^{52}Fe , ^{77}Br 等の RI を製造できる。520型と同じ可変エネルギー型である。

4. 930型サイクロトロン

$^{127}\text{I}(\text{p}, 5\text{n})$ ^{123}Xe 反応により純度の高い ^{123}I を製造するに適している。同型機は放医研に設置されている。

458 大容量イメージメモリをもつ核医学データ処理装置の開発

掛川 誠、西川峰城、松井 進、西島司郎
(東芝 那須)

データ収集と処理の高速化、表示の画質向上、操作性の向上を主目的として大容量イメージメモリをもつ核医学データ処理装置 GMS-55A を開発した。本装置の特徴は次の通りである。

(1)ディスプレイ回路に直結したイメージメモリ ($512 \times 512 \times 12 \text{ bit}$ が最大 8 面) をもちデータ収集や処理がこの「見えるメモリ」を対象に行える。(2)このため最高 5 m 秒毎のフレームモード収集が可能であり処理時間が大巾に短縮される。(3) 512×512 マトリクスで 256 グレーレベルの表示はガンマカメラのアナログ像に遜色ない画質を与える。グレーレベルやカラースケールの選択はファンクションキーで容易に行える。(4)すべてのソフトウェアは対話型で操作できる。(5)基本プログラムと臨床プログラムに階層化し、運用に柔軟性をもたらした。(6)収集条件のプロトコルを 90 個まで登録可能とした。(7) E C T 再構成用高速演算装置を内蔵できる。

以上の特徴により、ルーチン使用にも研究目的にも対応できるシステムを構成し得た。

457 LiF 系 TLD を用いた β 線線量測定とその応用

伊藤周市、中村 功、丸山能博、村山義彦 (根本特殊化学) 本田嘉秀、木村雄一朗 (近大、理工)

放射性物質の利用に伴う個人被曝線量の測定は主として γ 線線量が重要視されているが、医療機関・放射線施設等の利用状況によっては β 線による皮膚被曝を見逃すことはできない。

そこで本研究は、人体皮膚組織を想定したポリカーボネートフィルムを用い、0.067MeV (^{60}Ni) から 1.17MeV (^{32}P) までの種々な β 線源を、LiF 系 TLD 素子 (NTL-50) のディスクに照射した。この方法で測定した線量率を、空気中では点線源として、吸収体を使った場合には無限平板線源として Loevingen らによる β 線線量関数から計算した線量率と比較検討した。

線源からの距離に対して空気中の線量率は逆二乗減衰を、吸収体の深さに対する線量率は指數関数的減衰を示した。空気中及び吸収体を使っての線量率測定の両者とも、それぞれの計算線量と同様の傾向を示した。また線源形状による影響や TLD 素子のエネルギーに対する依存性についても評価を行った。これらの結果、 β 線による皮膚被曝線量は LiF 系 TLD で測定可能と判明した。

459 核医学データ処理装置 H A R P の開発

小池 蘭、丸山隆利、中村 隆 (日立メディコ)
木村和文 (阪大、中放)、石田良雄 (阪大、一内)

R I 検査の普及と多様なマーケットニーズに答えるべく

- (1)ルーチン検査の効率向上
- (2)新しい研究テーマへの柔軟な対応
- (3)システム拡張の容易性

をテーマとして H A R P の開発を行なったので報告する。

ルーチン検査の効率向上についてはフリーメニューの採用と計測から解析までを一連の処理として実行するプロトコールの完備、新しい研究テーマへの柔軟な対応に対しては核医学用語 BIPOLA の開発、システムの拡張性については新シリーズミニコンピュータ E 600 の採用と大容量ディスクの標準装備を行なっている。

これらの機能の有用性について心臓に適用した臨床例を用いて報告する。