

---

 一 般 演 題
 

---

## 1. 特性X線利用法について

○田中 寛

(京大・放)

W.H. Oldeudorf

(米国 UCLA)

現在行われている蛍光X線スキャンニングでは特性X線の検出に Solid state detector が用いられているが、高価であり、しかもK $\alpha$ 線からK $\alpha_1$ 、K $\alpha_2$ の分離抽出は行われていない。

いまLaの蛍光X線を線源に選ぶと、このK $\alpha_2$ とK $\alpha_1$ とのエネルギー差が僅か400KeVであるにもかかわらず、両者が沃度のK吸収端にまたがることから、吸収端の上下で線吸収係数に挙に六倍の開きが生じ、K $\alpha_1$ が選択的に沃度によって吸収されることが期待されるようになる。したがって線源からのビームをたとえば甲状腺に照射すると、沃度濃度が大きい程K $\alpha_2$ /K $\alpha_1$ 比は大きくなるはずである。K $\beta$ 群についてはこのエネルギーがBaについてのK吸収端に位置するために、Ba filter を用いることで除去可能である。体内で吸収されず残ったK $\alpha_1$ は体外におかれた沃度 filter に入り、完全に吸収されここで新しく沃度の蛍光X線を発生し、これがカウントされる。K $\alpha_2$ はこのfilterをそのまま通過できるので別個にカウントされる。

以上K $\alpha_2$ /K $\alpha_1$ 比は体内の沃度濃度についての増加関数であることを確めた。La, Ba, Iの三元素を組合せ二個のNaI(Tl)シンチレーターを用いたのみで、沃度濃度、分布が知られることを示した。

実験は全てPhantomによっている。

2. Anger型シンチレーションカメラの均一性  
面線源容器の試作

○久住 佳三 池原 勝広 三春 友吉

川越 康充 木村 和文

(阪大・中放)

シンチレーションカメラを使用して行う体外計測において、検出部の視野内感度の均一性が、収集されるデータの信頼度を決定する重要な因子の1つである。従来均一性を測定するためには点線源や水槽などを用いた面線源を使用していたが、非密封RIのため検出部などを汚染させるおそれがあった。また傾きなどにより線源の厚さが変化するなどの不都合があった。そこで我々は日常手軽に均一性テストを行うための線源容器を試作した。材質は10mmの亚克力板を用い外寸を440mm×440mm、厚さを40mm(内腔厚20mm)、直径400mm $\phi$ 、容積を2.5l、重量を満水時で9kgとした。また気泡ぬきとして10mm $\phi$ ×5mm深さの小穴を外周より30mmのところを作った。板状容器にしたため中の内容物も見えまたRIの吸着も少なく洗浄が容易にできた。密封できて漏出による汚染の心配もなく、液体線源の厚さおよび吸収体としての壁材の厚さが均一で放射線の吸収が少なく、シンチカメラの有効視野が十分はいいり分解能及び直線性テスト用チャートとのかさねあわせ使用も可能である。なお本容器は均一性テスト用に作成したものであるが、透過スキャンニング用面線源としても使用できる。この容器についての強度テストとして荷重によるヒズミ試験を行い、またRIの吸着度を調べるための洗浄テストを行い共に満足すべき結果得た。

なお実際の使用例についてもあわせて報告した。