

した。装置は厚さ 20cm の鉄室内のベッド上下に、5° \times 4°NaI 検出器を各 4 個取付けたもので、検出器は体軸方向の任意の位置に固定できる。この装置について、数種の RI を用いファントム実験により検出器の最良の配置を求め、体内分布変動による測定値への影響を調べた。

多検出器型装置は 1~2 検出器型装置と比べ幾分高価となるが、検出器の配置を適当に選ぶことにより体内でのところ、これ以上の方法が見出されていないことなどの理由で主として金属工業、石油工業の分野でその利用が顕著である。

しかし、最近になって酸素以外の元素についても上記の装置を用いた非破壊的な放射化分析を行ないたいという要望が高まったので、高分解能の Ge(Li) γ 線検出器、電算機を利用するシステムの開発をおこなった。ここでは、このシステムによる各元素の理想的条件下での感度、生物学的应用としてネズミ生体中の窒素分析 (in vivo) に関して説明する。

4. 全身スキャン法の応用

千葉大 放射線科 有水 昇

RI の全身分布を体外より平面的に描写する方法として、全身スキャン法がある。えられた全身のシンチグラムから RI が各臓器組織にどのように分布しているかを知ることができる。しかし、通常のスキャン装置を用いて全身シンチグラムをえるためには、約 2~数時間を要するので、この方法は実用的ではなかった。千葉大で試作した全身シンチグラム装置 (日立製) は 5 インチ MaI 結晶を 2 コ上下対向に装備し、最短 10 分程度で全身 (成人) のシンチグラムがえられるので実用的であり、また、全身代謝のかなり速かな RI の全身分布をよく追従して描写することができる。更に、上下対向の検出器からの情報を適当に処理することにより、各臓器に沈着した RI を体外から定量的に計測し、その時間的変動をも知ることが可能と考える。胃・骨髄のように、全身に分布する臓器疾患の診断および病態生理の解析には、全身シンチグラムがかなり役立つので臨床的価値がある。

5. 全身オートラジオグラフィ

放射線医学総合研究所 松岡 理

全身オートラジオグラフィ (以下全身オートと略) は RI を用いての実験動物による代謝研究に有力な手段で

あるが、もちろん万能ではなく極めてすぐれた点もあるが欠点も多い。従って体外計測 (全身および局所)、サンプル計測 (臓器および排泄物) などの他の方法と併用することによって初めてその威力を発揮する。最初に全身オートのテクニクの概略を紹介したのち、本法と他の生体内分布 (時間、空間的) 測定法との比較から本法の他の方法よりすぐれた点を述べ、ついで全身オートの実験法としての限界と他の方法との併用の必要性について述べる。

最後に核医学の基礎研究における本法の応用の実例を紹介する。

6. 薬物研究に用いる諸動物についての全身オートラジオグラフィ

田辺製薬 生物研究所 佐久間真理
佐藤 善重

薬物の効果や毒性をみる実験に用いられる動物はマウス、ラットにかぎらず、それぞれ適した実験動物が使用されるべきであるが、全身オートラジオグラフィによる薬物分布の研究もまた、これら実験に共通した動物について行なう方がより望ましいといえる。われわれはマウスを用いた全身オートラジオグラフィにより分布、貯留、吸収、排泄、移行経路などについて基礎的な検討を行なう一方、体重 1~2 kg の中型のネコ、イヌ、サルなどの全身薄切切片を作る方法を検討し全身オートラジオグラフィをえることができた。中型動物を用いる利点はほかに、各臓器がマウスよりはるかに大きいためより細部についてマイクロレベルでの解析が可能なこと、特殊な投与方法や処置がしやすいことがあげられる。これまでに、活性ビタミン B₁₂ の分布を、ヒナ、イヌ、サルについて、また局所麻酔薬の腰椎麻酔法適用時の体内移行をネコについて調べた。他に、アルギニン、水銀、発癌剤についての実験がある。

7. パルス中性子による放射化分析

(14MeV. 速中性子発生装置の医学への利用)

NAIG 谷 彰
東大上田内科 岩瀬 透

数マイクロ秒から数秒の半減期をもつ短寿命核種を対象とした放射化分析は従来例を見ないが、これら短寿命核種を対象とする放射化分析が可能ならば、その応用は広い分野にわたって有効であろう。筆者らは 14 MeV, パルス中性子発生装置と考案した測定回路を用いて、数