

-15- ミニコンによるRCG自動解析

京大 放

○米倉義晴, 石井 靖, 鳥塚莞爾

京大 三内

平川顕名

京大 工

湊小太郎, 桑原道義

現在RCGのパラメータ同定はアナログ計算機を用い熟練したオペレータの勘に頼っている。我々はこのパラメータ同定のミニコンによる自動化を試みた。

使用する数学モデルは従来のアナログ計算機と同様に2つのむだ時間と4つの一次おくれ系を含む閉ループ系で構成されている。データとして右心入力波形とRCG曲線とを得て、この観測値とモデルの計算値との残差を評価に用い、パラメータ空間における極値探索問題として同定を行なった。一般にRIの観測値 $r(t)$ はポワソン分布に従うとされているが、これに関して最尤推定を実現するような重みつき残差2乗和を曲線あてはめの評価規準 f とした。すなわち

$$f(P) = \int [r(t) - r(t|P)]^2 / r(t) dt$$

パラメータ空間で極値探索を行うに際し、むだ時間を他の時定数と同等に取扱うためには、むだ時間の微小な変化に対してモデルの計算値が正確に応答する必要がある。モデルを差分方程式で表現し、時間領域で数値解析法を利用して逐次的に解く方法では非常に細かい時間刻みを必要とする難点がある。この点を考慮して高速フーリエ変換を用いた逆ラプラス変換の数値計算によってモデルを解く方法を選んだ。評価規準 f と組み合わせる極値探索法には、ミニコンの容量を考慮して勾配使用をさけローゼンブロックの方法を用いた。

上述のアルゴリズムで自動的に解析したRCGの各パラメータは、従来のアナログ・シミュレーション法で得た値と比較して実用上充分な一致がえられた。

-16- シンチグラムに適する感光材料の選択と画質の検討

阪大 中放

○林 真, 久住佳三, 小水 満,
木元治幸, 川越康充

〔目的〕 X線撮影系では、増感紙やフィルムの改良で、感度や画質面での発展に著しいものがある。最近、RIの記録系でも附属器材の発展に伴って、シンチグラムに適する感光材料の選択とその画質の評価が必要になってきている。我々は(A)に掲げるシンチグラム用の附属器機について、(B)に掲げる蛍光材料と感光材料を用いて、(C)の事柄について検討をし、検査目的に適した材料を選んだ。

〔方法〕

- (A) 1 Polaroid Camera
2 Rapid Sequential Camera
(35mm, 100mm)
3 Life Size Camera
4 Multi-Format Camera
Micro-Dot Imager
5 Photo Scinti-Scanner
- (B) 1 CRT Phosphor
(P-7, P-11, P-16, P-24)
2 Polaroid Film 107
3 35mm Film (Tri-X, DXN-5222)
4 100mm Film (Type GS)
5 X-ray Film
(RX, FX-S, OGI,
one, both side emulsion)
- (C) 1 分光感度特性
2 解像力のMTF表示と感度特性
3 観察の迅速性の評価(現像操作)
4 観察のしやすさの評価(視野, 観察器具)
5 経費や保存と管理面の評価

〔結論〕

- 1) CRT 蛍光体は使用する感光材料の分光感度特性に合ったものを選ぶ。
- 2) ポラロイドフィルムは寛容度が狭く、経費が高くなるので、自現機があれば、X線フィルムで迅速性も代用できる。
- 3) 検査目的や Static Study か Dynamic Study 等に応じて、数種の感光材料を使いわけると。