

Ground の影響も多いが、われわれの Varimax 法ではこの back ground の要素が 1 つの component として抽出出来るのではないかと考えている。

*

10. 「高速アナログ計算機による心放射図の解析」

斎藤 宗靖 平川 順名 本原征一郎

高安 正夫

(京都大学 第3内科)

桑原 道義

(同 工学部)

われわれは、循環系を右心、肺、左心、体の 4 つの部分に分け、その中の RI の輸送過程を示す数学モデルをつくり、これをアナログ計算機回路に組んで心放射図に相当する解を取り出し、これを実測心放射図との間で曲線あてはめを行なって、臨床的に有効な循環系パラメータを抽出することができる報告してきた。今回購入された高速くり返し型アナログ計算機を用いて心放射図の解析を行ない、これを従来の低速型との間で比較検討した。この高速アナログ計算機は日立製で、演算増巾器 72 台、積分器 20 台、時間遅れ 4 台、比較器 4 台、関数発生器 2 台、乗算器 2 台等から成り、演算解は静電偏光型大型ブラウン管上に表示し、ハーフミラー装置を用いてブラウン管上に投射された実測心放射図との間に曲線あてはめを行なった。演算速度が速い(40msec)ために常に常にブラウン管上に静止した解が得られるため、曲線あてはめが行ない易く、心放射図解析に要する時間は $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{5}$ に短縮した。解のバラツキは現在の所低速型に比べやや大きいが、今後ハーフミラー装置を改良し、手技に熟達することによってさらに解の精度を上げることが期待される。高速アナログ計算機を用いた心放射図解析法はその能率、精度に鑑みて極めて有効な方法であると考えられる。

質問： 梶谷 文彦(阪大 阿部内科)

Radiocardiogram の analog computer 処理を、平川先生の Basic language によって処理可能か。

答：

Digital 計算機による解析法よりも Analog 法の方がずっと早い。但し Analog 法の Output については工夫を要する。

質問： 木村 和文(阪大 第1内科)

このハーフミラー装置は新に開発されたものでしょうか。

他にカーブフィッティングの装置として何か適当な装置は、他の分野でも用いられているでしょうか。

答：

工学の分野では既に使われているが、医学の分野ではじめてである。また、このような大型ブラウン管を用いたハーフミラー装置ははじめてだと思います。

*

11. Fourier 変換法による RI イメージ処理

向井 孝夫 藤田 透 浜本 研

石井 靖

(京都大学 中央放射線部)

鳥塚 菁爾

(同 放射線科)

RI 像処理の中で最も重要なのは検出系の特性によってぼかされた像の修正法であり、近年、各地で数種の方法が検討されている。すでに行なって来た逐次近似法は検出系の点広がり関数を用いて重畳積分を行ない、測定時に低下した像の高周波成分を逐次、繰り返し、増幅し、適当な時点で停止し、像の乱れをおさえ、かつ解像力を高める filtering の 1 つである。ここで、filtering を空間周波数領域で考える Fourier 変換法では Smoothing およびぼけ修正が適当な形の filter をかけることによって得られる。そこで田中、飯沼の最適フィルタを参考にし、種々の形のフィルタを作り、ファントムと臨床例を用いて、処理像を観察した。その結果、逐次近似法に比して、より満足する像を得たが、フィルタの形が少し異なっても、処理後の像がかなり違ってくることより安定性には欠けるように思われた。どのような形のフィルタを用いれば最も適当かは、今のところ視覚的に判断している段階である。しかし、フィルタの形したいで、ぼけ修正、強調、Smoothing あるいは微分イメージが実行できるなど処理の融通性を持ち、実用性に富んだ像処理法だと思われ、今後も検討を続ける予定である。

質問： 梶谷 文彦(阪大 阿部内科)

1) 今回の方法と、逐次近似法、逆行列法などの演算時間の比較。

2) 得られた画面の比較検討のためラプラスアンなどを取られてみては如何。

3) 今回の本法の逆の処理により原 pattern の描写か