257. O.F.F. 型半影測定器の試作 (第1報)

Trial Production of O.F.F. Type Penumbra Measuring Instrument (1st Report)

中央医療技術専門学校

*東京都立医療技術短期大学

○小柏 進 福士政広* 藤崎達也 尾花 寛 田島伸浩 西林直行

(S. Ogashiwa) (M. Fukushi) (T. Fujisaki) (H. Obana) (N. Tajima) (N. Nishibayashi)

【目的】 X線画像の解像力決定因子の一つに半影がある。我々の施設においても半影測定を学生実習 (X線撮影技術学実習) に取り入れているが、その測定精度が問題となっていた。そこで専用の半影測定器を試作し、精度の向上とその評価法を客観化させる。

【方法】 試作した半影測定器 (Fig. 1) は、照射口と測定器上部を接近させたとき四切2分割の範囲で、焦点を移動させた場合においても、各OFDのエッジ像が撮影され多数点測定が可能となるようにした。また、投影されたフィルム上で鉛板の拡大像が等しくすることにより同一測定誤差となるよう設計した。これを用い、FFDおよびOFD毎の半影測定、鉛エッジ部が管軸方向および管軸方向に対して直角での半影測定、そして学生実験で行われている焦点サイズおよびターゲット角度測定を行った。

Fig. 1

Fig. 2

【結果および考察】 管軸方向と管軸方向に直角に鉛エッジを配置した場合でも、各OFDにおいて半影は、 $SD \pm 0.1\text{mm}$ 以下であった (Fig. 2)。また、Fig. 3はFFD 90cmにおけるOFDと半影の関係を実験値と理論値で比較したものである。真空パックフィルムを用いた実験においても、OFD 0cmにおいて若干半影が測定された。両面乳剤フィルムを用いているためと思われるが、測定器側の誤差 (因子) は非常に少なく、かつ再現性においても満足な結果が得られた。Fig. 4は焦点サイズを中心からの距離との関係で実験したものである。算出点から最小2乗法で外挿して中心からの距離を求めた結果、実効焦点2mmで公称のターゲット角度 17° に対し、誤差率9.4%、1mmで15.3%で算出された。

Fig. 3

Fig. 4

【まとめ】 1m以上の撮影距離で半影を計測すると、各エッジ間の半影の差が少なくなり誤差を生じる結果となった。しかし、1回の撮影で多数点の測定が可能であることから、幾何学的配置による誤差が少なく、高精度で、しかも短時間で実習が可能となった。