193. 矩形波チャートを用いた簡易的な MTF 測定法 Simple Measuring Method of MTF With Square Wave Chart

大阪市立大学医学部附属病院 中央放射線部
 ○井上 誠 東田満治 渡辺晋一 畑川政勝
 (Makoto Inoue)(Mitsuji Higashida)(Shinichi Watanabe)(Masakatsu Hatagawa)

【目的】 矩形波チャートを用いるコントラスト法は、最も簡単にMTF測定ができる方法として知られている。しかし精度が高いとされる距離法での特性曲線の作成には相当の時間を要する。そこで実用的に簡単にMTFを測定する方法を検討し、MTF測定用チャートを作成したので報告する。

【方法】 1、Fig.1 は今回作成したMTF測定用チャートである。これをそのままカセットにはめ込み撮影を行うと、一枚のフィルム上にアルミブロック像と矩形波チャート像が形成される。

2、基礎実験により最初に各アルミ厚に対する比露光量を決定する。決定した比露光量に各任意条件でのアルミブロック像の濃度を合わせると、簡易的な特性曲線を求めることができる。(Fig.2)

3、上記で求めた特性曲線と矩形波チャート像とからコントラスト法によりMTFを計算する。

※この方法では撮影管電圧を変えるとアルミブロックのX線吸収に変化を生じるので電圧は60kV一定とした。また増感紙はKY OKKOのBH-III, BF-III、フィルムはフジ/RXを使用した。

【結果、考察】 Fig.3 は今回作成したチャート使用によるコントラスト法とスリット法とのMTFの比較である。コントラスト法ではスリット法に比べ、低周波数域でのMTFのカタがみられない以外は、ほぼ一致している。Fig.4 はチャートを適正条件と約20%下げた条件で撮影したときのMTFの比較である。20%程度の撮影条件の変化は、ほとんどMTFには影響していない。Fig.5 は3相12パルス方式X線装置とインバーター方式X線装置で撮影したときのMTFの比較である。整流方式の異なるX線装置を使用した場合でも、ほとんど変化はみられない。Fig.6 は日付を変えて撮影したときのMTFの比較である。日付を変えたことによる現像条件のちがいの影響は、ほとんど受けていないと言える。

【まとめ】 今回作成したチャートは一回の撮影で特性曲線と矩形波チャート像が得られる簡易的なものにもかかわらず、MTFはスリット法とほぼ同じ値になった。撮影条件、X線装置整流方式の違いにかかわらず、高い再現性が得られた。実用レベルで簡単にMTF測定可能なチャートが開発できた。

Fig.1

Fig.2

Fig.3

Fig.4

Fig.5

Fig.6