4　乳幼児用柱状結晶型 CR プレートにおける測定デバイスの違いによる解像度特性への影響係

埼玉県立小児医療センター
○織部　祐介　菅野　みかり　藤田　茂
横山　寛　原田　昭夫　松田　幸広

【目的】 以前の研究で、当センターの未熟児・新生児に対する撮影に用いられる乳幼児用柱状結晶型 CR プレートの物理特性の評価を行った。しかし、物理特性の結果は用いる測定デバイスの種類により大きく影響を受ける。本研究では、解像度特性を測定する際に用いる測定デバイス（エッジデバイス）の種類をタングステン板、銅板、アルミニウム板、ステンレス板と変化させ測定を行った。

【方法】 本研究において CR プレートは柱状結晶構造である CP1S200（コニカミノルタ社）を使用した。CR プレートの読取には REGIUS 210（コニカミノルタ社）を用いて、RAW データを取り出し解析を行った。解像度特性はエッジ法を用い modulation transfer function（MTF）を算出し評価を行った。その際に測定デバイスは、IEC 準拠 MTF 測定用のタングステン板（1.0 mm 厚）を使用した。また、MTF の測定において測定デバイスによる違いを求めるため、銅板、ステンレス板、アルミニウム板の 3 種類（それぞれ 1.0 mm 厚）により測定を行った。

【結果】

解像度特性の測定で MTF の結果は、IEC 準拠であるタングステン板での値と銅板、ステンレス板のそれぞれの値において非常に良い一致を示した。しかし、アルミニウム板の MTF の結果は一致を示さなかった。また、この MTF の傾向は主走査方向と副走査方向の両読取方向で同様の結果となった。

【考察】

測定デバイスの違いによる MTF の結果より、アルミニウム板を用いた測定においてはアルミニウム板による放射線の減弱が少なかったためにタングステン板との一致を示さなかったと考えられる。しかし、解像度特性の測定は測定デバイスのエッジの精度を保つことで銅板、ステンレス板でも正確な測定を可能とすることが示された。

【結論】

乳幼児用柱状結晶型 CR プレートにおける測定デバイスの違いによる解像度特性である MTF の測定を行った。本研究において解像度特性の測定はエッジの精度を保つことで、銅やステンレスといった材質でも解像度特性の正確な測定が可能であると示された。また、解像度特性の測定は、銅やステンレスといった安価な材質を用いることでコストを抑えることが可能であり非常に有用であると言える。

参考文献

M L Giger, D Doi: Investigation of basic imaging properties in digital radiography. Medical Physics, 11（3）, 287-295,1984

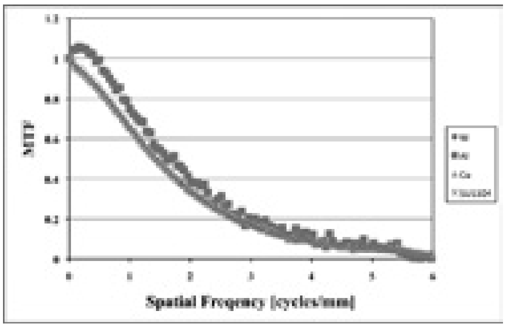

図 1：MTF of main scan direction

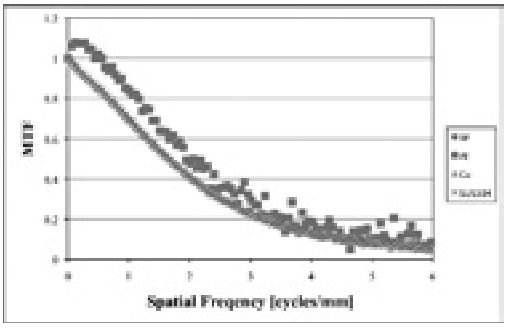

図 2：MTF of sub scan direction