71. 観察系を介したシネフィルムの画質評価の検討

Investigation on image-quality evaluation about cine film through observation systems.

(財)日本心臓血管研究振興会 国際分子細胞免疫研究センター ●新井 正一
(Shoichi ARAI)
東京女子医科大学病院 放射線科 渡辺 晟 花村 武史 可児 貴美代
(Akira WATANABE)(Takefumi HANAMURA)(Kimiyo KANI)
富士メディカルシステム(株) 大島 裕二
(Yuuji OHSHIMA)

(目的) 一般にシネフィルムの画質評価は物理的評価としてMTFやRMSがなされている。

今回我々はシネ撮影系を通したフィルム画質の評価法として、観察系を介した画質評価を行い、トータル画像に及ぼす影響について検討した。

(方法) ①それぞれ画質レベルの異なるシネフィルムを用いてHAWLET CHART(1-70)をシネ撮影し(管電圧60KV)、試料を作成する。そしてこの試料をX線シネプロジェクターを介して観察し、各周波数毎に目視検出能を測定する。

②シネフィルムの鮮鋭度、粒状性及び階調を分離し、目視検出能への寄与度を明らかにする。

(使用機器及び観察方法)

X線プロジェクター	TAGARNO 35AX 直接光58501x
使用フィルム	FUJI MI-CG MI-CA・New type
	Kodak CFC(B)
チャート	HAWLET CHART (1-70)
観察条件	距離 スクリーンより約50cm
	角度 90°
	時間 10秒以内
	照度 max約100% 近辺
	環境 暗室
	拡大率 線倍率10倍
	人数 9名
	試料濃度 約1.0

この実験で使用した “各フィルムの鮮鋭度と粒状性の関係” について示す。(fig-1)

(結果) 縦軸にVISIBILITY,横軸に空間周波数をとった各フィルムの “プロジェクターを介した視覚的目視解像力” を結果として示す。

MI-CA・N MI-CA・N(G上昇) CFC(B) は視覚的解像力は同等であったが、MI-CGはこの3者に比べ上昇していた。

(まとめ) 1. シネ撮影系を介した円状陰影の目視検出能については、フィルム粒状性の寄与が大きかった。

2. 同様にフィルム鮮鋭度、フィルム階調は目視検出能については寄与がみられなかった。

(考察) 1. トータル画像に於ける目視解像力は今回用いた撮影系の鮮鋭性に支配されており、フィルム単体による鮮鋭度の寄与は極めて少なかった。

2. この実験結果より臨床について考えた場合、高周波領域つまりシネ撮影では冠状動脈の第3分枝や側副血行路等の細血管の描出では、フィルム粒状に支配されると考えられる。

3. また今後、フィルムの微粒子化を進めることにより目視検出能を高め臨床的有用性がさらに広がると考えられる。

各フィルムの鮮鋭度と粒状性の関係

fig - 1

プロジェクターを介した目視解像力

fig - 2