70. NEQ(u) による Insight System の評価

The evaluation of Insight system by using NEQ(u)

○岡田 弘治 福井 豊 鳥井 隆芳 宇佐美 公男
 Hiroharu Okada Yutaka Fukui Takayoshi Torii Kimio Usami
 西松 和彦 橋場 久幸 村野 喜彦
 Kazuhiko Nishimatsu Hisayuki Hashiba Yoshihiko Murano
 *若松 孝司 **三宅 史朗
 Takashi Wakamatsu Shiro Miyake
 近畿大学病院 *国立福知山病院 **日本コダック

【目的】コダック社の非相称乳剤フィルムである Insight フィルムと、以下に示す各種増感紙と組合せ、濃度の加法性の成立から、各システムの濃度域に対する NEQ(u) などの画像特性をシミュレートし、考察する。

【方法】Front/($\times$ Insight film)/Back (相対感度、発光寄与率: Front=1.0)

FINE/ $\times$ /FAST(365,6.1), Min-R MEDIUM/ $\times$ /FAST(418,3.8), Min-R MEDIUM/ $\times$ /REGULAR(308,1.7)

FINE/ $\times$ /MEDIUM(200,2.3), MEDIUM/ $\times$ /MEDIUM(371,0.7), MEDIUM/ $\times$ /REGULAR(429,1.0)

(1) 管電圧 80kV, 20mmAl の付加フィルタを用いて各増感紙・フィルムシステムの H&D 曲線とグラディエント曲線を求めた。また、別に相称フィルムを用いて前面と後面との増感紙の発光の寄与率を調べた。(2) 濃度の加法性が成立すると、グラディエントの加法性も成立し、これから Fig. 2 に示す式によって各濃度における MTF を求め、空間周波数 2 cycles/mm の MTF の変化を調べた。(3) 前面側、後面側の濃度にわたるウィナースペクトルを Barns のウィナースペクトルモデルによってそれぞれシミュレートし、これを加算することによって、システムのウィナースペクトルとし、その積分の平方根によって RMS 曲線を求めた。(4) (1)~(3) によって、得られたグラディエント、MTF、ウィナースペクトルから、濃度に対する NEQ(u) をシミュレートして、空間周波数 0.1~5 cycles/mm までの積分の平方根値を SN 比とした。

【結果と考察】(1) 非相称性の度合いが高い系程、ワイドラチチュードを呈し、グラディエントのピークは高濃度側に移行する (Fig. 1b)。(2) 相称性に近い系程、濃度の変化に対して MTF の変化はあまりみられないが、非相称性が高い程、MTF の変化がみられる (Fig. 2)。(3) 非相称性が高い系は、低濃度域と高濃度域でピークがみられる (Fig. 3)。(4) 濃度に対する SN 比は、感度の低い FINE/ $\times$ /MEDIUM や Min-R MEDIUM/ $\times$ /REGULAR 系などの後面側の感度が若干高い系優れている。また、非相称性の高い系は、高濃度で SN 比が高くなっている (Fig. 4)。非相称性の高い系では、X 線吸収の高い縦隔部などの低濃度・低周波の領域は、低グラディエントであるために広い X 線のレンジで描出されることが期待できる。また、高濃度域においても SN 比の向上はみられるが、依然として従来の FINE/TMG 系と比較して大幅な差がみられる。したがって、フィルムの特性の改善が必要と考える。