47.

X線シネフィルムのセンシトメトリー 13. 撮影シコマ数と特性曲線の形状

国立循環器病センター 〇粟井一夫 伊藤慎三 若松孝司 東儀英明
 放射線診療部 (KAZUO AWAI) (S. ITOH) (T. WAKAMATU) (H. TOGI)
 佐野敏也 橋本時弘 横山博典 巢組一男
 (T. SANO) (T. HASHIMOTO) (H. YOKOYAMA) (K. SUGUMI)
 ㈱東芝メディカル 吉岡俊明
 (TOSHIAKI YOSHIOKA)

【はじめに】臨床用装置を用いてシネセンシトメトリーを行なうには幾多の困難がある。その一つに撮影方法がある。装置によっては、X線量制御のために撮影方法が制限される。そのため、連続でX線照射が可能な装置もあれば、単発で照射しなければならない装置もある。I. I. X線によるシネフィルムセンシトメトリーでは、撮影コマ数についてはまったく議論がされていなかった。今回我々は特性曲線を作成する場合の撮影コマ数について検討し、特性曲線に与える影響を考察した。

【方法】I. I. X線シネセンシトメトリー専用装置を用いて実験を行なった。撮影コマ数が1コマ、15fps、30fps、60fpsの特性曲線を作成し比較した。また、撮影電流、撮影時間、ブランキングの有無による影響もあわせて実験した。

【結果】撮影条件60kV、100mA、4ms、現像条件JAMIESON MODEL-54 (48feet/min, 28°C) において処理した距離法による特性曲線をFig. 1 に示す。単発露光した特性曲線と連続撮影 (15f/s, 30f/s, 60f/s) によって露光した特性曲線は、感度に明らかな差を生じていることがわかる。撮影電流、撮影時間、ブランキングの有無による感度比較をFig. 2 にまとめた。撮影電流、撮影時間の差は単発と連続との間に生じている感度差にあまり大きな影響を及ぼさない。それよりもブランキングの有無のほうが大きい影響を与えている。次にそれらのことを証明するためにI. I. 二次側の発光強度を、フォトマルを用いて観測した。左上は単発の場合、左下は連続の場合の発光強度である。単発と連続とでは明らかな強度差がありこれが特性曲線の感度差として表われていると思われる。さらに右上はブランキングあり、右下は無しの場合の発光強度である。波尾の部分に少し差を生じている。この差がそのままブランキング有無による特性曲線の感度差となっていると思われる。

【まとめ】以上のことをまとめると、1) 撮影コマ数によって特性曲線の感度は変化するが、その感度差は撮影電流・撮影時間によって差を生じない。2) I. I. ブランキングの有無によって特性曲線の感度は変化する。故に複数施設間での相互比較を行なう場合、撮影方法を統一したほうが良い。さらに撮影装置の仕様にも注意を払う必要がある。I. I. のこのような特性はDSAセンシトメトリーにも影響を与えていると考えられる。

Fig. 1

	電流 (mA)		照射時間 (ms)			BLANKING	
	30	320	0.3	4.0	8.0	OFF	ON
Single Exp.	100	100	100	100	100	100	100
60 fps	122	112	112	115	--	112	107
30 fps	120	116	117	117	113	116	108
15 fps	123	120	119	116	116	120	115

Fig. 2

Fig. 3