318. 撮影条件決定用簡易蛍光光度計の製作

Development of the simple fluorescent photometer for the decision of exposure condition

社会保険中京病院 放射線部 ○安藤 康徳 Yasunori Ando 寺本 知治 Tomoharu Teramoto 川合 治美 Harumi Kawai
 波辺 昭二 Syoji Watanabe 田島 久弥 Hisaya Tajima 伊藤 智尚 Tomonao Itoh 島田 倉明 Sohmei Simada
 佐久間 庸行 Nobuyuki Sakuma 柴田 澄雄 Sumio Sibata 川地 重幸 Shigeyuki Kawachi

【目的】 特別高度な技術を使用せずに、万能基板上に手配線による簡単・安価でありながら、人体透過後のX線が測定可能で、撮影条件決定の一助となる簡易蛍光光度計を製作する。

【方法】 人体透過後のX線を蛍光板とSi単結晶太陽電池（受光面2cm×6cm）により蛍光板照度按比例した電流に変換し、これをさらにオペアンプ（AD711入力バイアス電流30pA）にて電流-電圧変換し、市販のピークホルダーモジュール（アコード電子社製ADAMOシリーズAE001-SC）により、その電圧のピーク値、すなわち蛍光板照度のピーク値を測定する装置とする。

図1に本装置のブロック図を、図2にその主要な部分の回路図を示す。

【結果】 写真1に回路図中のA点における東芝製インバーター装置KXO-50Fによる蛍光強度波形を示す。

測定値は、照射時間とともに上昇するが、その再現性は、非常に高く、照射時間を一定としたときは、たいへん良い精度でピーク値を測定出来た。

東芝製断層装置LGUのカセット受け皿に検出部を置き、KXO-50Fにて70kV 160mA 0.02秒と80kV 320mA 0.02秒でのアクリル厚と測定値の関係をグラフと表にて下段に示す。

これより、各条件にてアクリル厚5mmの差を分解可能であった。

以上より、簡単・安価な装置でも、人体透過後のX線を再現性良く測定可能でありテスト照射より撮影条件を決定するには、十分な性能であった。

臨床では、本装置を胸部正面断層の条件決定に使用（本学会、演題番号5番にて発表）し、撮影条件不良フィルムを約3分の1に減少でき、無駄な被曝を約2分の1に軽減出来た。

写真1 蛍光強度波形
70kV160mA0.03SEC