137. New Type Imaging Plate(Vシリーズ)の物理特性 Basic Image Properties of New Type Imaging Plate (-V Series-)

山口大学医学部
附属病院 放射線部

○西原貞光
S.Nishihara
山内秀一
S.Yamauchi

大村敬子
K.Ohmura
金井一美
K.Kanai

大塚昭義
A.Ohtuka
吉田賢一
K.Yoshida

上田克彦
K.Ueda
永野裕美
H.Nagano

小野田赤十字病院 放射線科

藤川津義
T.Fujikawa

【目的】今回、新しいタイプのイメージングプレート(以下、IPとする.)としてVタイプが市販された。そこで、このVタイプと従来のⅢ_Nの物理特性を調べ、比較したので報告する。

	ST		HR	
	Ⅲ _N	V	Ⅲ _N	V
輝尽発光量	100.0	107.2	100.0	81.3
X線吸収率(%)	44.9	49.5	68.1	62.2
	(100.0)	(110.4)	(100.0)	(91.3)

Table 1

ルWS値の関係を調べるため、撮影条件:80kV,付加フィルタ:20mmAl,FPD:260cmで曝射時間を変え、入射線量を0.13 μ C/kg(0.5mR)から3.61 μ C/kg(14mR)と変化させて、各々のデジタルWSを測定した。

【結果と考察】(1)Table 1に各IPの輝尽発光量とX線吸収率を示す。STVはⅢ_Nより輝尽発光量が約7%,X線吸収率が約10%向上し、HRVはⅢ_Nに対して発光量が約20%,吸収率が約10%低下した。これは、Ⅲ_N,Vタイプの蛍光体粒子径、充填率や塗布量、蛍光体表面の保護層などが異なるためだと考える。

(2)Fig.1に各IPのプリサンプリングMTFを示す。ST,HRともにMTFはⅢ_NとVタイプでほぼ等しくなっている。STVはⅢ_Nより感度が高いにもかかわらず、同等のMTFとなっているのは、蛍光体粒子が微小化していることと蛍光体表面の保護層が約4分の1となっているためと考える。

(3)Fig.2とFig.3は、0.3cycle/mmと3.0cycles/mmの空間周波数をパラメータとして、IPへの入射線量とデジタルWS値の関係を示したグラフである。STの場合(Fig.2),0.3cycle/mmをみると、入射線量が少ないときVはⅢ_NよりデジタルWS値は低い値を示す。これは、Vの感度がⅢ_Nより高いためである。また、線量が増すほど両者の差は大きくなっている。これは蛍光体の微粒子化と充填率の増加により構造モトルが低下するためである。3.0cycles/mmのとき、両者はほぼ同等となっている。このことから、STVはⅢ_Nより構造モトルが良いといえる。Fig.3はHRの場合である。0.3cycle/mm,3.0cycles/mmのどちらの場合も約0.8 μ C/kg(約3mR)以上で、HRVのほうがⅢ_NよりもデジタルWS値は低い値となった。この理由もSTと同様に、蛍光体の微粒子化と充填率の増加によると考える。

【方法】(1)各IPの輝尽発光量とX線吸収率を測定した。STには80kVに20mm Alを,HRには25kVに6cm Acrylを付加した線質をそれぞれ使用した。

(2)各IPのプリサンプリングMTFを測定した。

(3)各IPへの入射線量とデジタル

Fig.1

Fig.2

Fig.3