

342 マンモグラフィー用カセットの密着性の検討 Evaluation of Coherency in Cassettes for Mammography

広島大学医学部附属病院放射線部

○大石康子
(Yasuko Ohishi)

古川隆志
(Takashi Furukawa)

藤村良夫
(Yoshio Fujimura)

玖島利男
(Toshio Kushima)

【目的】マンモグラフィーにおいて、スクリーンとフィルム間にスペーサーを挿入することにより、密着不良状態を作製し、物理特性の測定および視覚評価を行い密着不良が画質に与える影響を検討する。

【使用機器】カセット : Min-R 1, Min-R 2 (Kodak)

screen/ film : Min-R2000/ UMMA-HC (Kodak/ Fuji)

【検討項目】1. フィルム, スクリーン間のスペーサー厚を変化させたときの物理特性(鮮鋭度, 粒状性, コントラスト)の測定および視覚評価(Fig.1) 2. フィルムをカセットに装填してから撮影までの時間を変化させたときのカセット中央部での物理特性の測定および視覚評価 3. 新タイプと旧タイプのカセットのカセット中央部での物理特性の測定および視覚評価

【結果および考察】スペーサー厚を増すにつれ, MTFは $24\mu\text{m}$ を境に急激に低下した(Fig.2). WSについても $24\mu\text{m}$ を超すと急激に低下した(Fig.3). 視覚評価には京都科学製MIP KH型を用いた. このファントムは脂肪と乳腺の比率を変えた5つのブロックのそれぞれに $212\mu\text{m}$ ~ $250\mu\text{m}$ の微小石灰化6個を封入してある. ブロック中央の濃度が 1.15 ± 0.05 になるように試料を作成し, 技師12名により視覚評価を行った(Fig.4). 縦軸は識別可能であった石灰化の個数の割合, 横軸にスペーサー厚を示す. 乳腺の割合の低いFat 100%, Fat 70%のブロックでは, スペーサーを厚くしても, 石灰化の識別可能個数に大きな差は見られなかった. 乳腺の割合の高いFiber 70%, Fiber 100%のブロックでは, 組織と石灰化のX線吸収差がほとんどなく, ノイズと石灰化の識別が困難で, 評価は悪くなった. スペーサーが厚くなるにつれ評価は下がり, totalでは, スペーサー厚 $20\mu\text{m}$ を超えると評価は下がった. 今回使用したカセットでは, カセット中央部においてフィルム装填から撮影までの時間変化による物理特性, 視覚評価の差はなく, また, 機構の異なるカセット間でも差は認められなかった. 使用期間2年以内のカセットでは, 物理特性, 視覚評価とも差がなく, 密着不良は認められなかった.

【まとめ】物理特性, 視覚評価とも, スクリーンフィルム間距離 $20\mu\text{m}$ 程度で評価が下がり, 物理特性と視覚評価の結果はよく一致した. 乳房撮影においてはカセットの密着不良が写真におよぼす影響は大きく, 使用前に十分な性能検査が必要である. 今回使用した機構の異なる2種のカセットでは, フィルム装填からの経過時間に関わらず, 物理特性, 視覚評価に差は見られなかった.

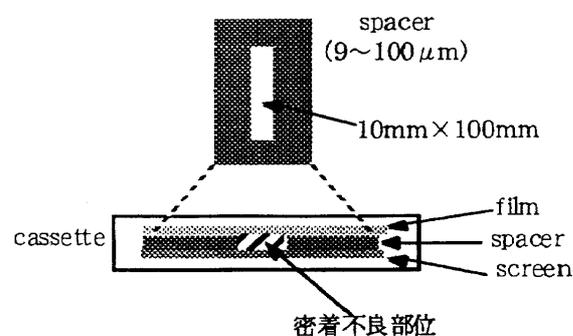


Fig.1 配置

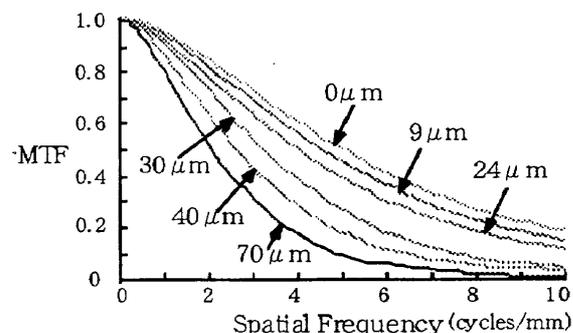


Fig.2 MTF

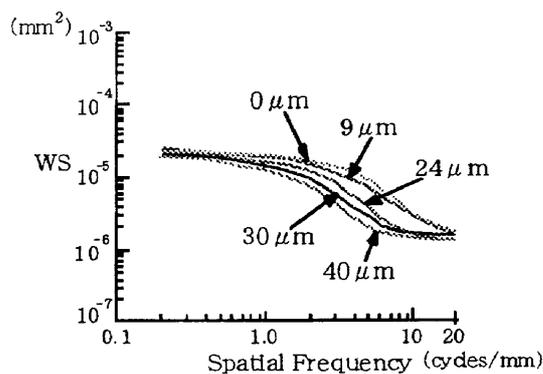


Fig.3 Wiener Spectra

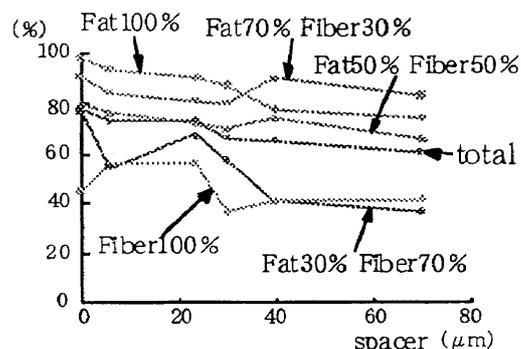


Fig.4 視覚評価
(mammographic phantom MIP KH)