

344 ALVIM Mammographic Statistical Phantom TRMの検討 - 第2報 ROC解析とRMI156ファントムとの比較 -

A Study of ALVIM Mammographic Statistical Phantom TRM:
2nd Report: Comparison of ROC Analysis and RMI 156 Phantom

金沢大学医学部附属病院放射線部

○ 茶島光浩 (Mithuhiro Chabatake) 小路佐織 (Saori Shouji) 山本友行 (Tomoyuki Yamamoto) 水島 隆 (Takashi Mizushima) 島田裕弘 (Yasuhiro Shimada)

同・保健学科

真田 茂 (Shigeru Sanada) 越田吉郎 (Kichirou Koshida)

【目的】第1報で報告した乳房撮影時のシステム視覚評価を目的とするTRMファントムについて、ROC解析およびRMI156ファントムとの比較を行いその有用性について検討した。

【方法】実験方法は第1報と同様とした。TRMファントムの模擬病変を試料とする50点満点の連続確信度法でのROC解析を行いROC曲線、曲線下の面積；Azを求めTRMファントムの検出能と比較検討した。試料枚数は各々の条件について3枚のファントム画像(サイズ別に30個)を作成した。ROC解析プログラムはシカゴ大学Metz教授のLABLOC1を使用した。観察は6人の放射線技師で行い、評価はその平均とした。また乳房撮影精度管理マニュアルで推奨されているRMI156ファントムとの比較も行った。ファントムの配置、評価基準は乳房撮影精度管理マニュアルに準じた。

【結果】Mo/Moについての結果を下のグラフに示す。TRMファントム、ROC解析とも管電圧が高くなると検出能は低く、曲線下の面積は小さくなる傾向となった。speck, fiberともサイズ別では明らかに有意な差が認められた。TRMファントムとRMI156ファントムの比較では、すべての管電圧でTRMファントムの検出限度 ≥ 0.9 を満たした試料の最小サイズはspeckでは0.32mm, fiberでは0.80mmだった。RMI156の場合、すべての管電圧でACRの合格基準であるspeckは3点, fiberは4点以上を満たしていた。

【まとめ】TRMファントムの検出能とROC解析の結果はほぼ同様の傾向を示した。RMI156の合格基準であるspeckが3点, fiberが4点は、試料サイズに置き換えるとspeckが0.32mm, fiberが0.75mmまで視覚可能であることを意味する。これよりTRMファントムの検出限度とRMI156のスコアとの相関がうかがえる結果を得た。ROC解析はシステム視覚評価としてよく知られているが、試料収集の煩雑さ、複雑な統計手法のため使用しにくい点がある。しかし、TRMファントムは簡便かつ短時間でシステム評価が可能であり、日常の品質管理に充分有用なファントムであると思われる。

