

1. 当院 CR システムにおけるフィルム特性の比較

山形大学医学部附属病院 放射線部

石井英夫 山田金市 江口陽一 佐藤俊光

鈴木隆二 藤村雅彦 高橋和榮

【目的】

当院では通常、一般撮影に FCR9000 システムを用いており、レーザーイメージャ用フィルムには LI-LM を使用している。昨年、HQB-H というフィルムを得る機会があった。そこでこの二種のフィルムについて、いくつかの点で比較・検討を行ったので報告する。

【使用機器】

レーザーイメージャ用フィルム：LI-LM (富士フィルムメディカル社) HQB-H (Ferrania 社)

レーザーイメージャ：CR LP-D (富士フィルムメディカル社)

ワークステーション：HI-C655QA (富士フィルムメディカル社)

マイクロデンシトメータ：PDM-5B (Konica)

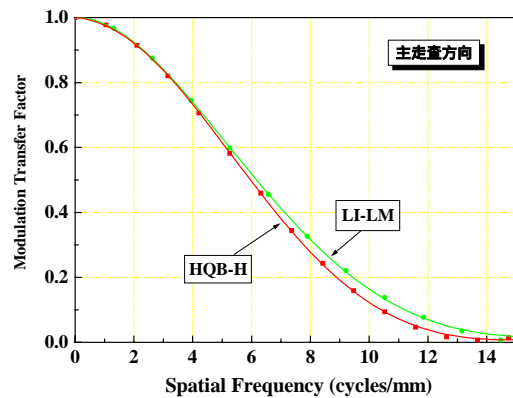
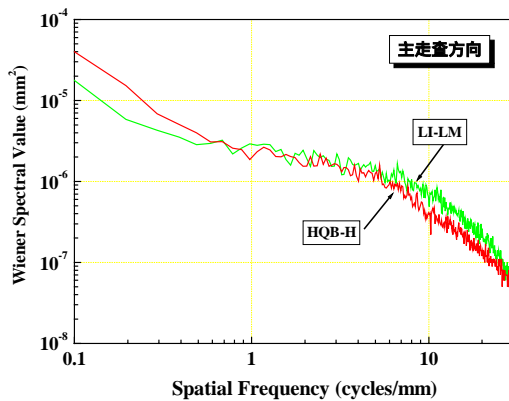
【検討項目】

物理特性：特性曲線、MTF、ウィナースペクトル(WS)

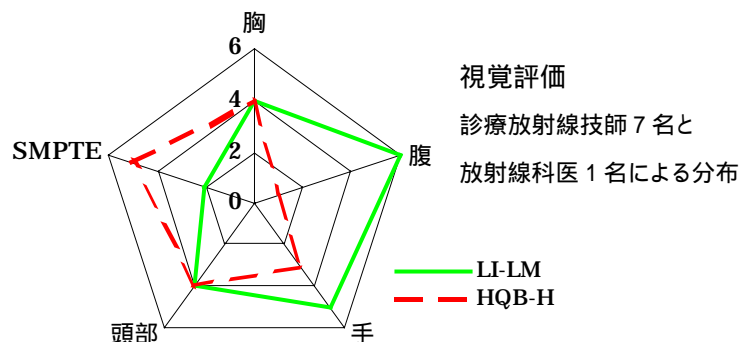
視覚評価：臨床画像(胸部、腹部、頭部、手正面)、SMPTE パターン

各項目の画像データを HI-C655QA に入力し、レーザーイメージャからフィルムに出力、データ試料として計測した。

【結果】 LI-LM と HQB-H において、ベース+カブリ濃度は 0.13 と 0.19、相対感度は LI-LM が HQB-H に対し 1.11、平均階調度は 1.2 と 1.21 であった。



【まとめ】 LI-LM の方が高周波領域にかけ、高い値をとった。これは二つのフィルム構造の違いが大きいと考えられる。今後、この点も含め検討していきたい。



2.Canon Flat Panel Detector CXDI-31 の使用経験

(社)鶴岡地区医師会 中山 豊久、佐藤 貴也、佐藤 日出夫
御橋 慶治、黒川 健

【目的】

当院では平成 14 年 4 月、Canon FPD(Flat Panel Detector)CXDI-11,22,31 を導入し 1 年が経過した。そこで、今回は全体のシステム構成と、現在県内では当院のみの導入であるカセットタイプ CXDI-31 の操作性、画像評価についてあわせて報告する。

【システム構成】

撮影室に FPD(CXDI-11,22,31)とコントロール PC、操作室に患者情報入力端末、OPU (オペレーションユニット)、画像ファイリングシステム、ドライレーザーイメージャーを設置。撮影の手順として、患者情報入力端末に ID 番号、氏名、性別、生年月日などを入力し登録、次に OPU で使用する FPD と撮影方法を選択することで約 6 秒後撮影可能となる。撮影終了後約 3 秒で OPU に画像が表示されるため、必要があれば画像処理などを加え終了ボタンを押す。これにより画像データが転送され、画像ファイリングシステムでは約 40 秒後に画像表示、ドライレーザーイメージャーでは約 3 分 30 秒後にフィルムが出力される。

【CXDI-31 について】

外形サイズ 324(W)×327(L)×20(H)mm、重さ 2、8kg、撮影エリア 288(W)×226(L)mm、可動範囲は CXDI-22 に接続されたケーブルによる制限があり半径約 2、3m で、主に四肢、頭部、頸椎の撮影に使用している。また着脱方式の専用グリッド (8:1) を使用し頭部、頸椎、大腿骨頸部軸位などの撮影、カセットホルダー等を利用した大腿骨頸部軸位、肩関節軸位などの撮影を行っている。

【操作性】

利点

- 1.CXDI-11,22(立位,臥位用)では不可能な撮影に使用できることで、統一されたデジタル画像が提供できる。
- 2.フィルムや CR のような交換が不要で同一パネル上で連続して撮影できるため、二重曝射の防止が可能。
- 3.グリッドが使用でき、モアレ解消のためのグリッド縞低減処理機能がある。
- 4.分割器の必要がなく任意の範囲で画像を切出すことができ、同一フィルムに最大 9 分割で出力可能。

欠点

- 1.ケーブル接続部の位置を考慮しなければならないため撮影時に注意が必要。
- 2.撮影エリアが四切フィルム以下のため撮影範囲が限定される。
- 3.操作性とは別の欠点として、装置が高価である。

【まとめ】

- 1.デジタル撮影では線量低減が可能であると言われるが、良い画像評価を得るにはスクリーン/フィルム系と同等の線量が必要だった。
- 2.センサーに密着した撮影ができるため拡大もなく鮮鋭な画像が得られた。
- 3.濃度差の出やすい部位に対して画像処理が可能なることもあり、診断に有効な表現力があつた。
- 4.CXDI-31 導入は、FPD による統一された画像データを提供するために不可欠なものであつた。
- 5.二重曝射やモアレ発生がなく、撮影条件ミスが減少したことで再撮影による患者様の負担が減少した。
- 6.今後の課題として、接続ケーブルの改善と撮影範囲の制限について解決が必要だと感じた。

3. Konica カセットタイプCR REGIUS 170のご紹介

コニカメディカルアンドグラフィック株式会社 東北支店

長塩 訓章

[本システムの目指す運用形態]

弊社前システムの最短の作業動線及び迅速かつ確実な画像確認というメリットを最大限に生かし、リーダー部とコンソール部を分離することにより撮影数に応じた機器構成をカスタマイズする超分散処理が可能です。



[本システムの特徴]

リーダー部：設置面積58cm×58cmのコンパクト設計

毎時処理能力90枚の高速処理能力

カセット挿入スロットと排出スロットを分離し

高速処理へ適応

コンソール部：撮影後、迅速に画像表示が確認でき

るプレート読み取りのリアルタイム表示が可能

撮影後の画像表示で、4コマ同時表示が可能

出力フィルムサイズに応じ画像から任意のエリアを切り出して出力が可能

最大40万件の患者情報を管理し、2000枚の撮影済み画像を保存可能

DICOM出力を標準サポート

カセット及びプレート：新たに「大四切」サイズを業界初ラインアップ

プレートは従来比トータル感度25%アップとなり被爆線量低減に貢献

REGIUS MODEL 170

[本システムの今後の拡張性]

RISビルトイン機能搭載：コンソール部にRIS機能を内蔵させて院内のネットワーク

拡張性にも柔軟に対応

ポータブル対応：PDAを活用したポータブル撮影処機能搭載を予定

今後とも宜しくお願いたします。

4. 新型 FD 搭載一般撮影装置 Siemens AXIOM Aristos FX について

シーメンス旭メディテック ディジタルソリューションマーケティング本部 渡部 一雅

はじめに

1998年にフラットディテクター(以下FD)搭載型撮影装置の国内市場での稼働開始より注目されており、現在では国内稼働台数200台以上となり徐々にFD搭載型撮影装置が浸透してきた感がある。しかし現状の立位・臥位撮影装置ではまだCR(IP)との併用が必要であるため可搬型FD等より柔軟性のある装置への要望が高まっている。この要望に対しシーメンスでは可搬型FDに変わる別のアプローチとしてX線管球、FDユニットとも天井懸垂式という全く新しいコンセプトのFD搭載型撮影装置AXIOM Aristos FX (Fig.1)を開発したのでその特長を紹介する。

AXIOM Aristos FX 特長

AXIOM Aristos FXはX線管球とFDユニットが夫々独立したサポートアームに支持されており自由な角度設定ができるため、自在性の高いポジショニングが可能であり、全身においてほぼ全ての撮影法に対応できる。(Fig. 2)例えば臥位側面撮影や軸位撮影は従来のFD搭載型立位・臥位撮影装置では対応できず、CRのIPを使用してのカセット撮影が必要であり、同一患者でCR撮影とFD撮影が混在する場合には画質統合性が課題となっている。一方AXIOM Aristos FXでは多様な撮影法が可能であるためCRでの撮影はかなり限定され、画質の統合性を気にせず診断可能となる。

AXIOM Aristos シリーズ共通の43x43cm、900万画素ディテクターは、胸部・骨盤など大きな領域も十分カバーできるサイズでありながら、骨梁まで明瞭に描写できる高分解能を実現している。

またAXIOM Aristos FXではワークフロー向上のため多くの自動機能を有している。RISからの患者情報と検査名入力により、撮影患者を選択するだけで器官プログラム内にプリセットされている撮影条件、視野サイズ、画像処理パラメータ等が自動設定されるのみならず、ボタン一つで管球・FDユニットが設定位置へ電動で移動する。更に複数方向撮影の場合は、一方向撮影終了後に自動的に次の撮影用の器官プログラムに移行するので検査を通じて全ての撮影でボタンひとつで容易に撮影準備完了となる。つまり撮影準備の為に装置設定はほぼ全て自動で行われるので、撮影者は患者の対応に集中することができる。

このようにAXIOM Aristos FXは天井懸垂式によるポジショニングの自在性により患者を動かすことなくほぼ全ての撮影法がFDにより可能である。また撮影のための装置ポジショニング設定をほぼ全自動で迅速に行うことができる。この二つの特長により、ルーチン検査はもちろん救急対応時にも有用性の高い装置である。

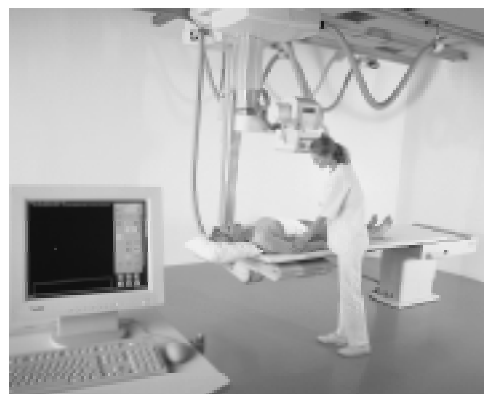


Fig. 1 AXIOM Aristos FX 概観



Fig.2 AXIOM Aristos FXでの撮影例

5 . Kodak CR のストレージフォスファープレートの性能評価プログラム

山形県立中央病院 中央放射線部

今野雅彦 武田幸司 山口貴弘 軽部邦勝

【現況】

ストレージフォスファープレート(以下、SP)の性能評価はCRを購入して以来、2年間評価されることはありませんでした。私たちはそんなSPを何ごともなく使用してきました。メーカーサイドでは点検項目があるため、点検時に評価と調整が行なわれますが、ユーザーサイドでは行なう術がありませんでした。そこでSPの性能評価プログラムを作り試験しました。

【参考文献】

AAPM ガイドライン TG10

(American Association of Physicists in Medicine :全米医療物理学者協会)

日本放射線技術学会 学術調査研究班報告

CRシステムの品質保証プログラムの構築および標準化検討班報告

【SPの性能評価プログラム】

試験1 システムノイズ

SPを消去し、そのまま読取りEI値の変動によって劣化等を評価する

<処理条件> Pattern処理(リニア) Edge Enhance ,EVP ,GDS Off

<合格判定基準> EI値が80以下で合格

試験2 照射線量インジケータ較正

SPに対して1mRを照射しEI値の変動によって劣化等を評価する

<撮影条件> 80kV 200mA 20ms 180cm SPに全面照射(線量計にて1mRを測定)

<処理条件> Pattern処理(リニア) Edge Enhance ,EVP ,GDS Off

<合格判定基準> EI値が2000±100で合格

【結果】

カセット数 1 2 5枚(半切36枚、大角30枚、4ツ切30枚、6ツ切29枚)

試験1

	半切	大角	4ツ	6ツ
Ave.	40.56	41.00	40.67	47.59
Max.	70	60	50	340
Min.	30	30	40	30
SD	9.545	8.449	2.537	56.610
irregular	0	0	0	1

試験2

	半切	大角	4ツ	6ツ
Ave.	2073.33	2060.00	2078.67	2083.79
Max.	2140	2090	2100	2390
Min.	1430	2030	2020	2020
SD	25.411	16.189	16.132	63.551
irregular	0	0	0	1

【まとめ】

問題の6ツ切カセットはメーカーと相談の結果、代替品と交換になりました。

異常の原因は不明です(今現在調査中)。

あらためてユーザーサイドでの試験の必要性を実感しました。

今後も定期的に経時的変化を観察してゆくつもりです。