## 胸部X線画像を正しく評価しよう 座長集約

岩手医科大学附属内丸メディカルセンター 中央放射線部 太田 佳孝(Ota Yoshitaka)

これまでDR班は受像系の特徴や画像処理の基礎、撮影条件について取り上げてきた。今年は胸部X線撮影を題材に、正しく評価するためにはどうしたら良いか、線質と画像処理に注目し取り上げた。

胸部X線は撮影の基礎でありながら、最適線質については今尚議論が繰り返されている。

画像処理については昨今も新技術が出現しており、どんどん増加する画像処理技術に対し、詳細な検討を行わぬまま使用している施設も多いのではなかろうか。

今回は日夜懸命に努力している2名の演者に依頼した。

胸部X線画像は奥が深い、深いが故に正しく評価するということは時代と共に見直す必要があると感じている。

## 「最適線質の考え方」

東北大学病院 石沢祥子氏「胸部X線画像で用いられる画像処理」

八戸市立市民病院 下沢恵太氏

石沢氏には自動付加フィルタ挿入機構を用いた 装置でCuフィルタの使用を被ばくと低コントラスト分 解能の観点から検討していただいた。

胸部X線撮影時に一般的に用いられる管電圧 110 kV、120 kV、および120kVに銅フィルタ(0.1 mm、0.2 mm)を付加した線質評価や、グリッド比 や被写体厚などを変化させ画質を検討いただいた。

胸部腫瘤を模擬したsignal-difference-to-noise-ratio (SdNR) およびImage Quality Figure Inverse (IQFinverse) により画質を評価された。散乱線含有率は実効エネルギーではなく、最大エネルギーに依存すること、表面線量同一条件下では銅フィルターを使用することでSdNR、IQFinverse共に向上すること、AECを用いた場合は銅フィルターにより35%もの線量低減を図ることが可能であったと報告頂いた。

総じて銅フィルターを導入するメリットは多く、今 後導入を検討している施設、導入も運用を足踏み している施設にとって大きな情報提供になったと感 じる。

下沢氏には自動感度調整処理の仕組みや昨今 新技術として注目される規格化レス処理とダイナミックレンジ圧縮との挙動の違いについて実験的な検 討をいただいた。

規格化レス処理の登場により、X線吸収差が大 きい領域 (肺野と縦隔など) でも同時に観察しや すくなることが謳われているが、その実態を把握す るためには従来の自動感度調整処理のアルゴリズ ムを理解する事が重要であると述べられた。また、 その中でもヒストグラム解析はL値の決定に重要な 要素であり、これまで画像に寄与しないと判断され カットされていたヒストグラムの裾野を規格化レス処 理は拾い上げて画像に寄与させる、いわゆるL値 圧縮が行われていることを示された。また、ファント ムで胸部を模擬し、この規格化レス処理を適用し た場合、従来処理と比して肺野よりも縦隔に対して より効果を発揮することを示された。模擬腫瘤を用 意し、線量を低減していった場合、従来処理では ノイズで視認不可能だったが規格化処理によりウィ ンドウを調整すると腫瘤が視認できた報告もされ、 この処理が持つポテンシャルの高さを感じた。

臨床画像の形成には撮影条件のみならず、画像処理も含めた多くのプロセスを得て我々が目にする事となる。適切な臨床画像を提供するためにはそれらプロセスを分解し、一つ一つを検証、ブラッシュアップしていく事が求められる。今回は胸部に対し、線質と画像処理に注目を置いた。

これまで、基礎的な部分に着目してきたが、昨 今の画像処理技術が複雑化してきているため次年 度は積極的にこれらを取り上げていく。特にも今回 も注目した規格化レス処理について基礎と臨床に 対しアプローチしていきたい。