

# AIDR3Dの日常管理ファントム(TOSファントム)での評価

大原総合病院附属大原医療センター 画像診断センター ○藤井 徳 (Fujii Noboru)  
大原総合病院 画像診断センター 森谷 浩史  
BBMIL 片倉 俊彦

## 【目的】

日常管理に使用するTOSファントムを用いてAIDR3Dの基礎的評価を行いAIDR3Dの特性を検討する。  
検討項目は①CT値②SD値③エッジ処理④NPS⑤ラダーファントムのプロファイルの5項目。

## 【方法】

管電圧、撮影時間を固定し管電流のみ変化させてTOSファントムを撮影した。(条件等Fig.1参照)

CT	AquilionONE Global Standard Edition
管電圧(kV)	120kV
管電流(mA)	50.100.150.200.250.300.400.500
回転時間(sec)	1.5
FOV(mm)	M(320)

### ① CT値

各ORIGINAL画像(以下ORG)と各種AIDR3D画像、WEAK、MILD、STANDARD(以下STD)、STRONG(以下STR)を再構成し、AIDR3D画像からORG画像をサブトラクションしTOSファントム内の各ロッドのCT値を測定。

### ② SD値

TOSファントム内の水部分にROIを設定し、各画像でSD値を測定。

### ③ エッジ処理

各種サブトラクション画像Airロッド部分でプロファイルカーブを作成。

### ④ NPS

TOSファントム内の水部分で128×128のROIを設定し、2DFFTラジアル加算平均にて測定。また水ファントムで256×256のROIを設定し、2DFFTラジアル加算平均にて求め比較。

### ⑤ ラダーファントム

管電流を50mA、150mA、500mAで撮影し(その他条件は上記検討を同様)ラダー部分のプロファイルカーブを作成。

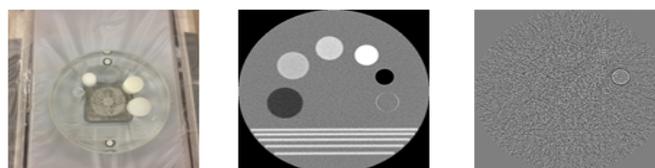


Fig.1 撮影条件、ファントム画像

## 【結果・考察】

① CT値 ロッド+330で+5、-1000で+13程度でAIDR3D処理によるCT値の変化はないといえる。

② SD値 AIDR3D再構成画像のSD値はAIDR3D強度が同じならばほぼ同様のSD値となる。また強度が強くなればSD値は低下する。

### ③ エッジ処理

AIDR3D処理によりエッジが強調されており、元画像のノイズが大きいとエンハンスも強い傾向がみられた。またMILDよりもSTDの方が、若干エンハンスが強いようであるが大きな差はみられなかった。一境界面でエッジエンハンスの幅がアンダー3pixelオーバー3pixelあり、撮影時のFOVはMであるのでpixelサイズ0.6mm×3(片側)合計3.6mmとなる。3.6mm以下の高コントラスト被写体ではCT値が高く表現される場面も考えられる。

### ④ NPS

NPSは処理の前後でグラフの形状に変化が現れた。NPSの変化は元画像のノイズの程度によって変化し、変量が少なくノイズが大きいほどより強いNPSの低下がみられた。処理の強度では大きな形状の差はみられなかった。低線量でノイズが大きいほどAIDR3Dによる高周波部の低下が顕著であった。本来の水ファントム画像でのNPSとTOSファントム画像のNPSは同じ傾向がみられTOSファントムを用いても傾向をつかむことができた。

### ⑤ ラダー

低線量の場合、AIDR3D処理による差が大きくなり、線量が上がることで処理による差は小さくなった。画像ノイズが少ない時はAIDR3D処理による解像度の変化はないといえる。これはNPSと同様の傾向がみられた。

## 【まとめ】

日常使用するTOSファントムを用いAIDR3Dについて様々な検討ができた。低線量撮影で画質が改善されるのは理想的な事であるが現状では全ての面では改善されていない。使用時は処理の特性を理解し撮影目的にあった線量、処理強度を選択しなければならない。

今後の検討としてAIDR3D処理では画像の解像度の低下やシャワーアーチファクトの低減が見られるがこのファントムでは評価できなかったのが今後検討したい。