

14 画像再構成法がスライス感度プロフィールに与える影響

JA埼玉県厚生連 熊谷総合病院¹⁾ 日本医療科学大学²⁾
 ○梅堀 貴史¹⁾ 小貝 将之¹⁾ 角田 喜彦¹⁾ 上田 大輔²⁾

1. 目的

体軸方向の分解能にスライス感度プロフィール (Slice sensitivity profile on Z-axis : SSPz) がある。半値幅である FWHM や 1/10 幅である FWTM の指標を用いることで、体軸方向の分解能やスライス厚内における被写体コントラストなどを評価することも可能であり、撮影プロトコルの作成において重要な情報となる。今回、SSPz は画像再構成法により影響があるのかを検討した。

2. 使用装置

- ・ SEMENCE Definition AS +
- ・ 自作微小球体ファントム (発泡スチロール、微小球体径 0.5mm 鋼球)
- ・ Image J、エクセル (市川勝弘先生のエクセルファイル使用)

3. 撮影条件

- ・ 120kV、210mAs、ローテート 0.5s
- ・ スライス厚 5mm、再構成間隔 0.5mm
- ・ Acq32 × 1.2、Z-sharp 無し
- ・ 再構成関数 腹部用 (B30)、骨用 (B70)
- ・ ピッチファクタ 0.4、0.7、1.0、1.5

4. 実験手順

4-1 自作球体微小ファントムを各条件で 3 回ずつ撮影し、撮影したデータを FBP、SAFIRE 強度 1～5 でそれぞれ画像再構成を行う。

4-2 ImageJ、エクセルによりデータ解析を行う。

4-3 FWHM、FWTM、MTF を求め比較・検討を行う。

実験は標準 X 線 CT 画像計測に基づいて行った。

5. 結果

図 1 に PF0.7、B30 における FBP と SAFIRE1～5 における SSPz を示す。FBP と SAFIRE において SSPz は変化しなかった。また、他のピッチファクタ、再構成関数においても同様の結果を示した。図 2 にピッチファクタと実効スライス厚の関係を示す。実効スライス厚はピッチファクタ

による影響もほとんど受けなかった。表 1 に再構成関数ごとの 50%MTF、10%MTF を示す。FBP と SAFIRE において SSPz は変化しなかった。

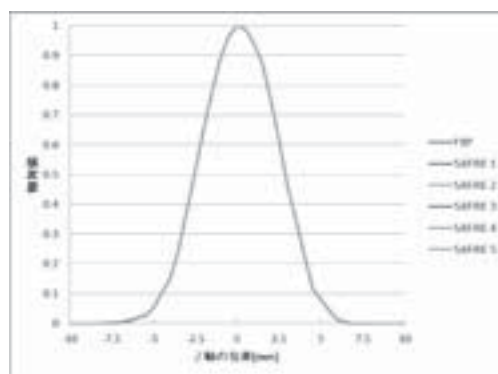


図 1：PF0.7、B30 における SSPz グラフ

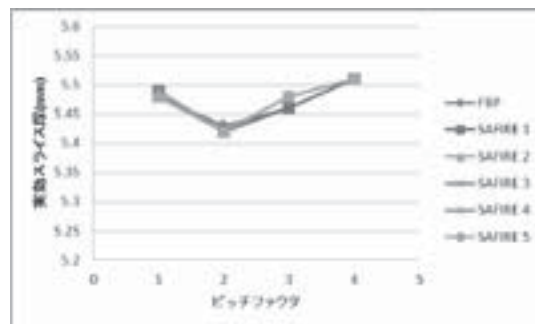


図 2：実効スライス厚とピッチファクタ

表 1：再構成関数ごとの 50%MTF、0%MTF

		FBP	SAFIRE 1	SAFIRE 2	SAFIRE 3	SAFIRE 4	SAFIRE 5
腹部用	50%MTF	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	10%MTF	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
骨用	50%MTF	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.1
	10%MTF	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

6. まとめ

FBP と SAFIRE との SSPz はほとんど変わらなかった。ピッチファクタを変化させた場合 FWHM にわずかに違いは現れたが、ピッチにも大きな影響を受けなかった。再構成関数を変化させた場合では 50%MTF、10%MTF はほとんど変化が現れなかった。