

岩手医科大学附属病院 中央放射線部 ○中村 文哉 (Nakamura Fumiya)
宮地 弘織 阿部 俊 松村 豊 永峰 正幸

岩手医科大学附属病院 中央放射線部 ○中村 文哉 (Nakamura Fumiya)
宮地 弘織 阿部 俊 松村 豊 永峰 正幸

トモシンセシスは1回の撮影で天板に平行な任意高さの断面像が得られる。そのため実際の被写体高さと断層画像上で示される高さが等しいことが重要である。以上のことから裁断中心高さについて物理的評価を行った。撮影時に設定する高さと再構成フィルタThicknessを変化させて裁断中心高さに与える影響を検討した。

X線透視撮影装置 SONIALVISION Safire II 島津製作所社製
自作ファントム

- ① 支持台(250×150×70mm)
- ② ホチキス針刺入発砲スチロール(厚さ20mm)
- ③ アクリル板(厚さ5mm)

1. 撮影時に設定する高さ(100mm、110mm、120mm)
2. 再構成フィルタThickness(ー、+、++)

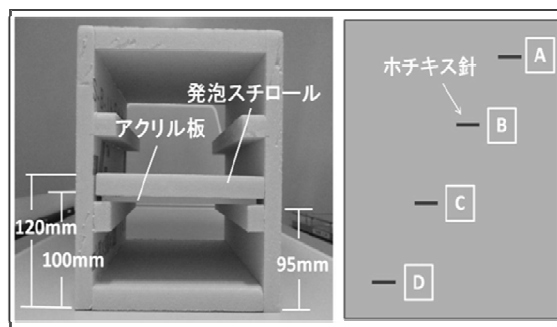


Fig.1 ファントム設置方法

物理的評価をするにあたり自作ファントムを作成した。ホチキス針を発泡スチロール上面と底面の異なる高さに刺入し、ホチキス針A、Dを底面に、B、Cを上面となるように配置した。支持台95mmの高さにアクリル板と発泡スチロールを設置し、発泡スチロールの底面を100mm、上面を120mmの高さとした(Fig.1)。ファントムを管球走査方向に対して平行に設置し撮影した。撮影条件は47kV、1.25mAs/pluse、断層角度40°、断層速度Slow(5.0sec)、SID1100mm、有効視野12inch。画像再構成をFBP法、再構成フィルタThickness(-, +, -, +), 再構成間隔0.5mm、再構成範囲50mmで行った。再構成後画像処理なしのデータを使用。得た画像から画像解析ソフトImageJを使用し各ホチキス針の中心にROIを設定して画素値を解析した。得られた画像からグラフを作成し、グラフから(max-min)の値を求め、その最大値を最もピントが合う高さとして裁断中心高さとして定義した。データ収集は全て3回撮影した平均値を採用した。

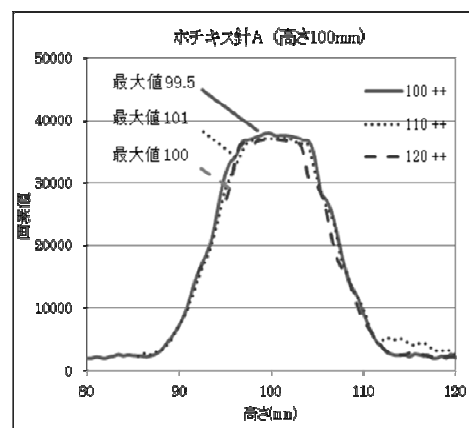


Fig.2 撮影時に設定する高さ変化の影響

撮影時に設定する高さ変化の影響について、ホチキス針A(高さ100mm)で撮影時に設定する高さを変化させて撮影したところ、3つの高さ変化で裁断中心高さはほぼ100mmとなり大きな差は確認されなかった(Fig.2)。ホチキス針B、C、Dにおいても同様に撮影時に設定する高さを変化させたところ裁断中心高さはそれぞれのホチキス針位置の高さと大きな差は確認されなかった。

再構成フィルタThicknessを変化させた時の影響について、ホチキス針A(高さ100mm)で再構成フィルタを変化させたところ、グラフの形に違いはあるが裁断中心高さはほぼ100mmとなり大きな差は確認されなかった(Fig.3)。ホチキス針B、C、Dにおいても同様に再構成フィルタを変化させたところ裁断中心高さはそれぞれのホチキス針位置の高さと大きな差は確認されなかった。

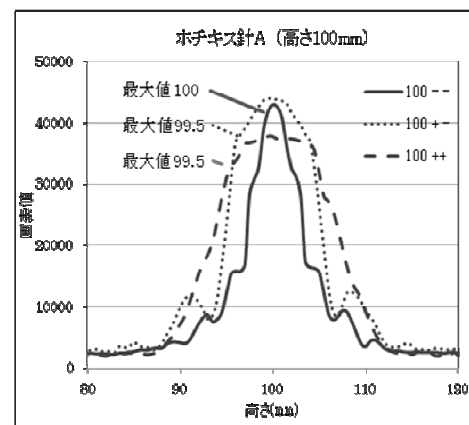


Fig.3 再構成フィルタ Thickness の影響

物理的評価で装置の精度が高いことが確認された。機器の精度評価をする上で今回の物理的評価方法は確立できるのではないかと考える。また再構成フィルタはスライス厚に関係する要因であり、裁断中心高さに与える影響は少ないと考える。撮影時に設定する高さを大幅に変化させたとき臨床画像に影響を与えるか今後検討したい。

1) 永井 優一：基礎特性研究班報告 MEDICAL NOW No.75 p40-41 2014