

JIS 規格 CT 評価用ファントム JCT II 型

JIS Z 4923:2015 準拠

取扱説明書

目 次

● ご使用の前に

- セット内容の確認とご注意 ······ P.1
ファントムの仕様 ······ P.2-P.8

● 使用例

- ファントムの位置設定 ······ P.9
撮影例 ······ P.10-P.14



株式
会社

京都科学

セット内容

ご使用の前に、構成品が全て揃っているかご確認ください。



- | | | | |
|----------------------------|----|-------------|----|
| a 円筒容器ファントム（蓋固定ネジ含む） | 1点 | g 円筒容器用固定具 | 1点 |
| b スライス厚測定用ファントム アキシャルスキャン用 | 1点 | h ファントム 固定具 | 1点 |
| c 空間分解能測定用ファントム（金属線） | 1点 | i プラスドライバー | 1点 |
| d 空間分解能測定用ファントム（繰返しパターン） | 1点 | j ワセリン | 1点 |
| e 低コントラスト測定用ファントム | 1点 | k 予備ネジ | 1式 |
| f スライス厚測定用ファントム ヘリカルスキャン用 | 2点 | | |

※ファントムは円筒容器ファントム内にb～eのファントムが組み込まれた状態で出荷されています。

⚠ 注意

●取り扱いにご注意ください。

硬質樹脂を使用していますので、落下や強い衝撃を与えると、溶剤の付着で破損や劣化の原因となります。

●水又は中性洗剤で拭き取ってください。

ファントムの汚れは水又は中性洗剤で拭きとってください。シンナーなどの有機溶剤は、絶対に使用しないでください。

●高温多湿を避けて保管してください。

使用後は、高温多湿や直射日光のあたる場所での保管は避けてください。
変形や故障の原因となります。

●サインペンなどで書き込まないでください。

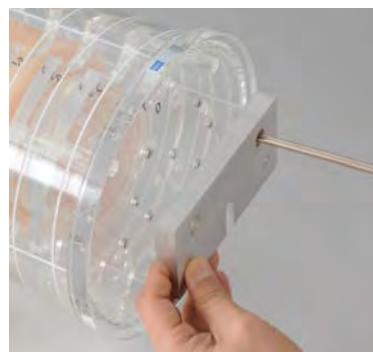
サインペンなどでファントムに書き込むと、インクが消えなくなります。

● 円筒容器ファントム

素材：アクリル樹脂

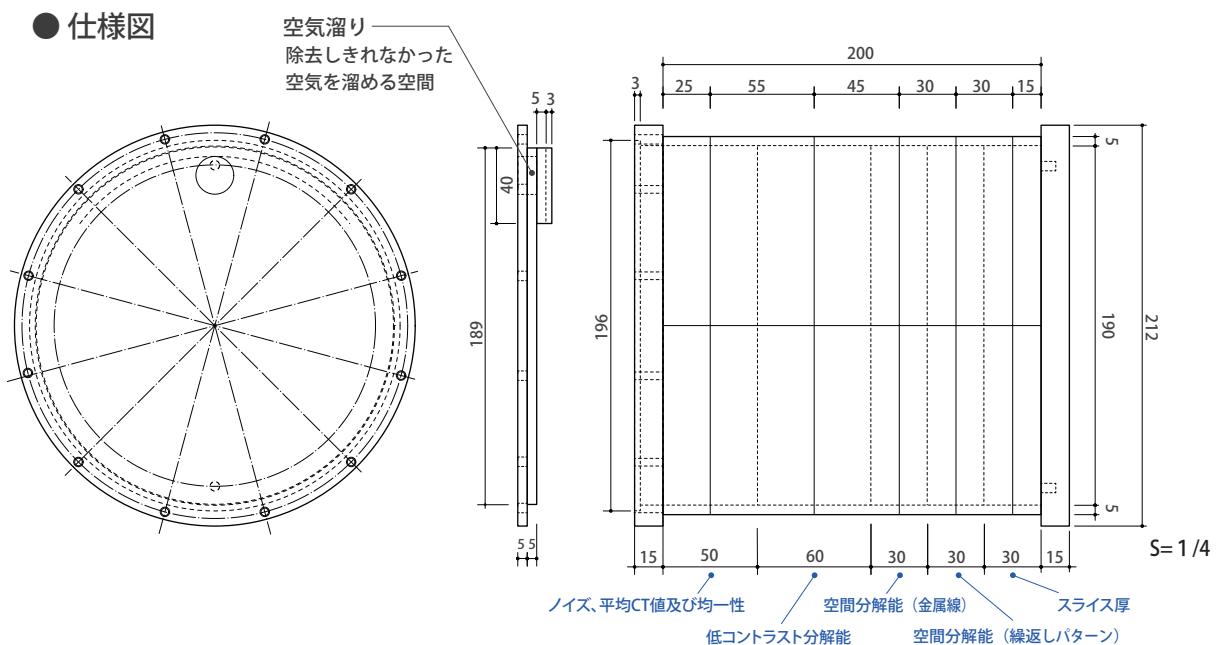


ノイズ、平均CT値、均一性の測定及びその他の各測定用ファントムを内部に入れて使用する水槽ファントムです。



容器底部に角度調整用固定具に取り付けるための円筒容器固定具を取り付けます。

● 仕様図



● スライス厚測定用ファントム アキシャルスキャン用 (ワイヤーファントム)

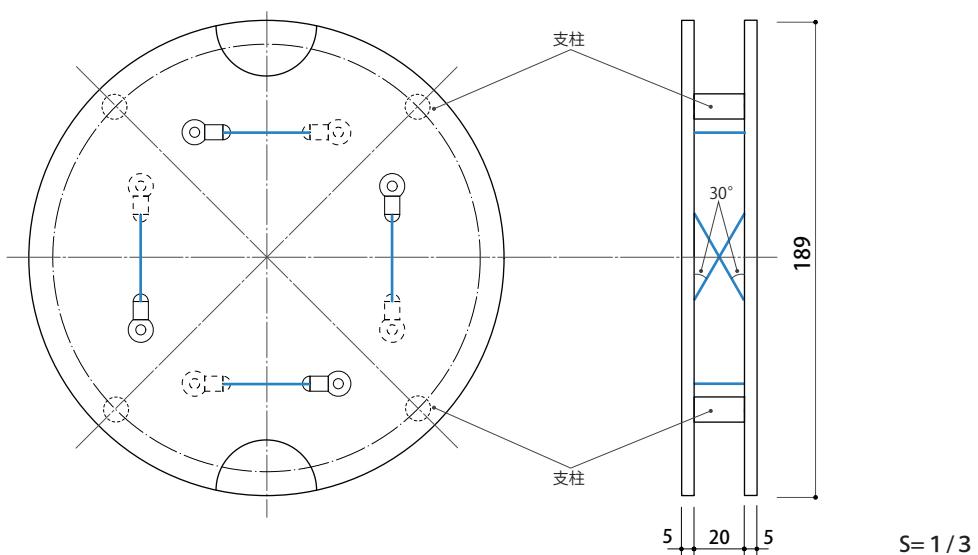
素材：アクリル樹脂 ステンレス鋼線 $\phi 0.15\text{mm}$



$\phi 0.15\text{mm}$ のステンレス鋼線が4ヶ所に30度の角度に配置されています。金属線から得られるSSPから半値幅FWHM(Full Width at Half Maximum)を算出し、スライス厚を評価します。

● 仕様図

—— ステンレス鋼線 $\phi 0.15\text{mm}$



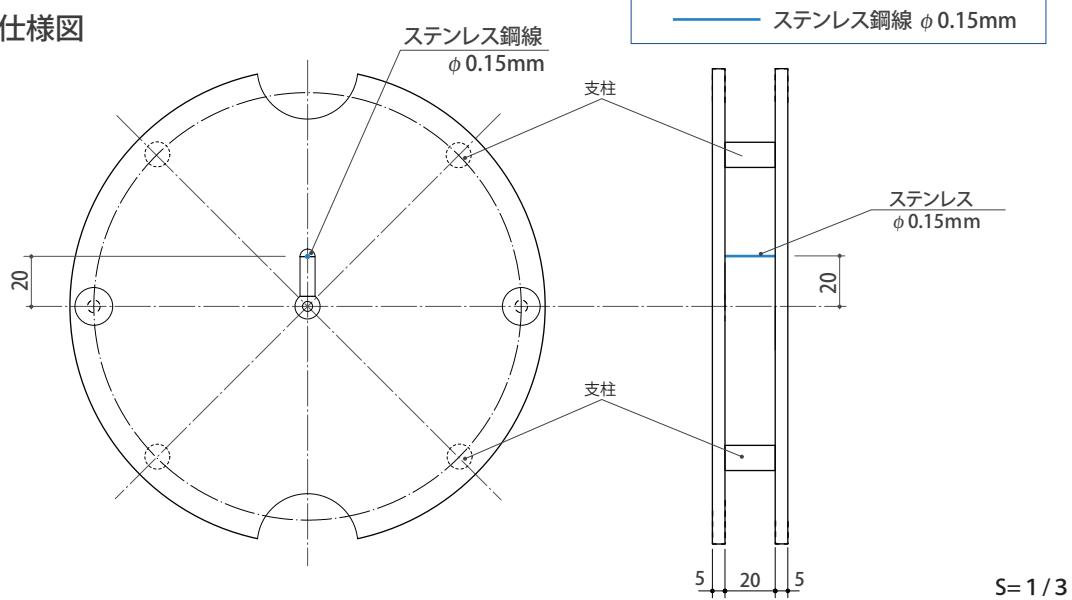
● 空間分解能測定用ファントム 金属線

素材：アクリル樹脂 ステンレス鋼線 $\phi 0.15\text{mm}$



ステンレス鋼線の点信号より点像強度分布 PSF(Point Spread Function)を求め、MTFを測定するためのファントムです。

● 仕様図



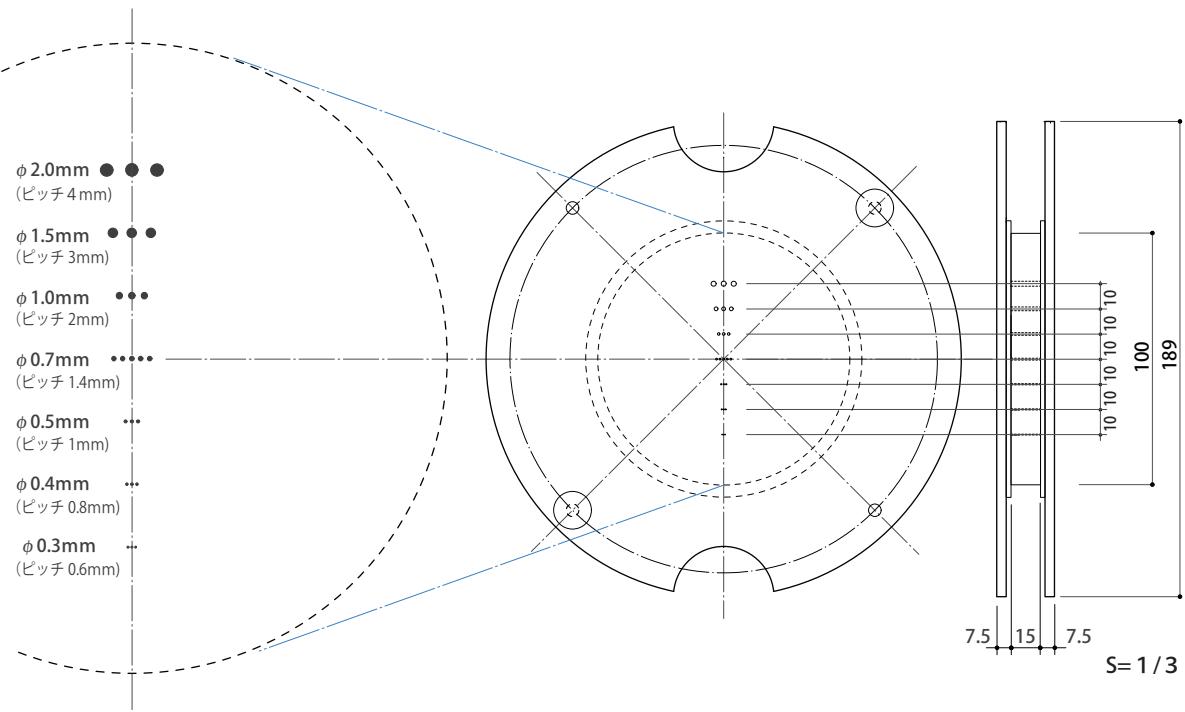
● 空間分解能測定用ファントム（繰返しパターン・高コントラストファントム）

素材：アクリル樹脂 穴径 $\phi 2.0, 1.5, 1.0, 0.7, 0.5, 0.4, 0.3\text{mm}$



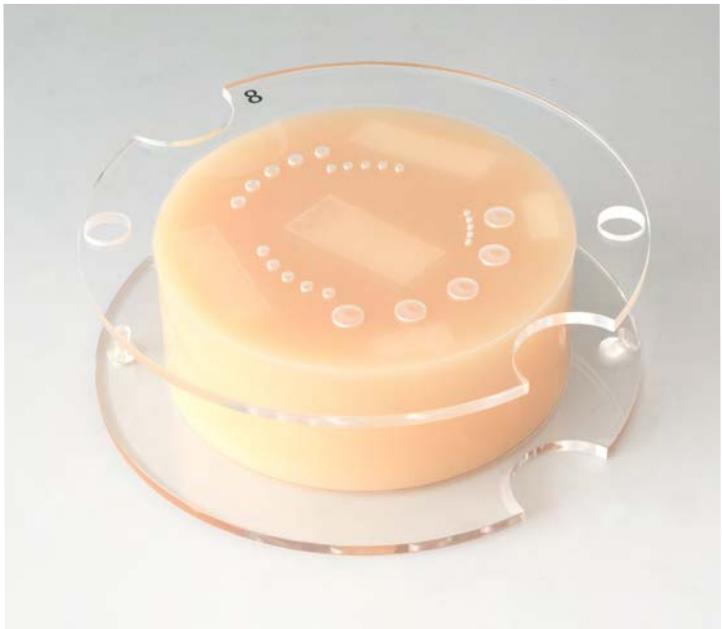
アクリルに開けられた孔(空気)の各径がスライス面内で分離して識別可能かを測定するファントムです。孔の数は各3個で、0.7mmのみ位置確認用として、5個とっています。

● 仕様図



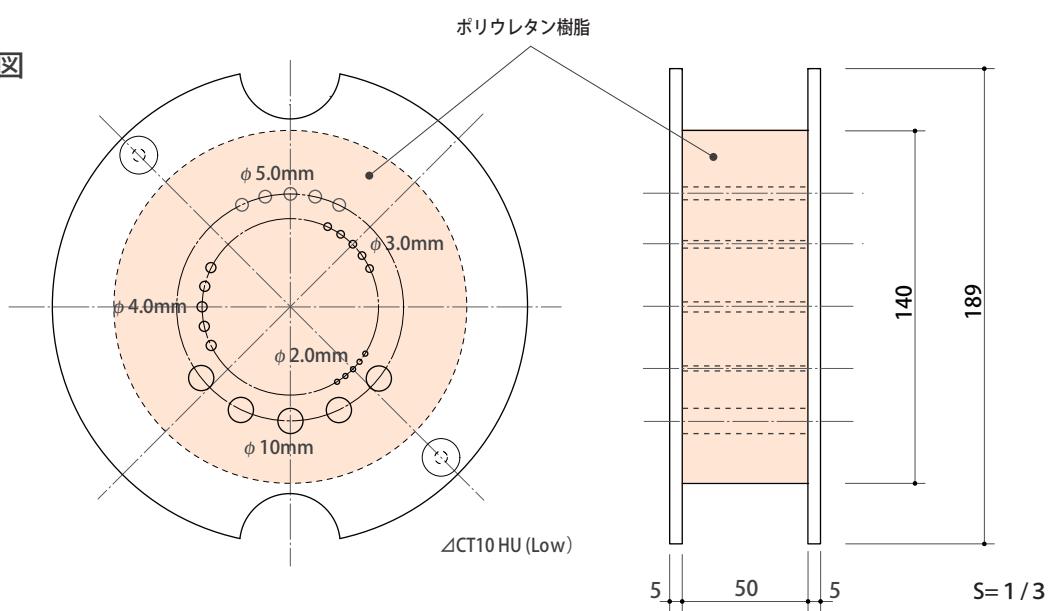
● 低コントラスト測定用ファントム

素材：アクリル樹脂・ポリウレタン樹脂



ターゲットの円柱は、直径 $\phi 2, 3, 4, 5, 10\text{mm}$ の各 5 本入っています。
CT値はベースより 10HU 低く設定されています。

● 仕様図



● スライス厚測定用ファントム ヘリカルスキャン用

素材：ポリウレタン樹脂 $\phi 0.3\text{ mm}$ タングステンビーズ / $\phi 1\text{ mm} \times \text{厚 } 0.05\text{ mm}$ タングステンマイクロコイン



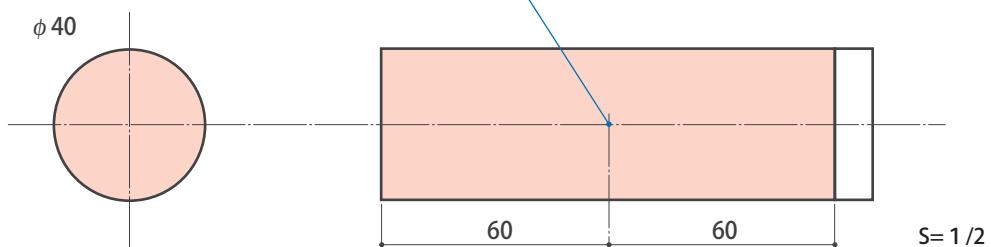
ビーズファントム
 $\phi 0.3\text{ mm}$ ビーズ



マイクロコインファントム
 $\phi 1\text{ mm}$ 厚 0.05 mm

軟組織代用物の中に微小金属を埋め込んだファントムです。スライス厚によりファントムを使い分けてください。
設定スライス厚の1/10程度厚みの高吸収体金属が推奨されています。

ビーズ →
Thick-slice (3~5mm-slice)
マイクロコイン →
Thin-slice (0.05~2mm-slice)
の条件で利用します。



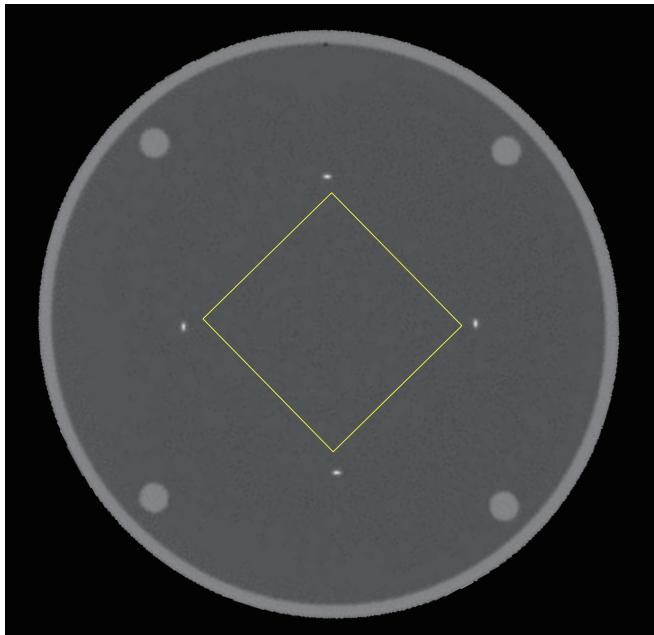
ファントム底部に固定具を樹脂ネジで固定してください。



① ファントムの位置設定

ファントムを装置設置するときにスライス厚測定用ファントム(ワイヤーファントム)を利用します。

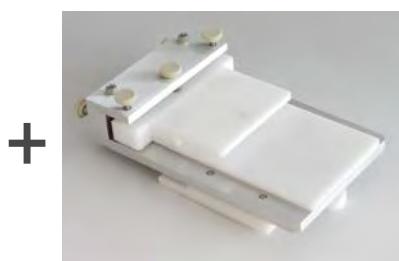
30度に傾いたステンレス鋼線が入っていますので、スキャンをしてワイヤーが正方形になっていれば傾きが調整できます。



ファントムと装置固定具の間に角度調整用固定具を設置してください。
角度調整用固定具のノブを回すことで微調整が可能です。



ファントム



角度調整用固定具

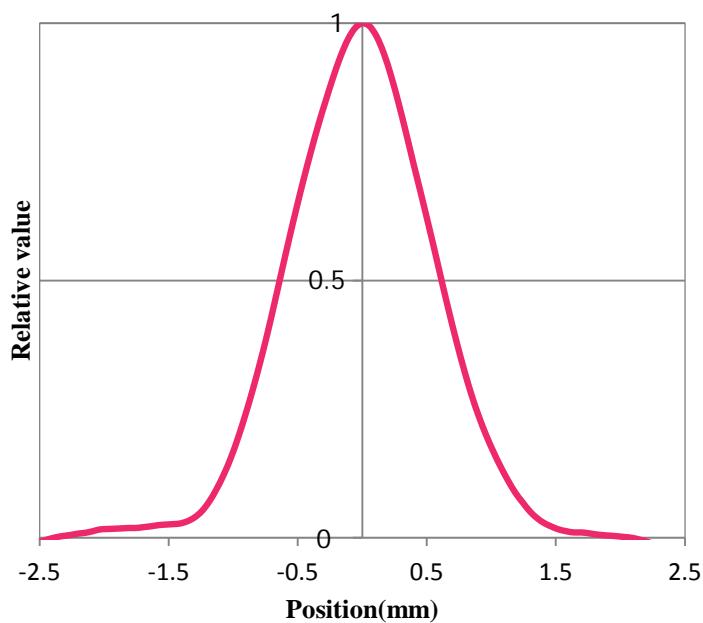
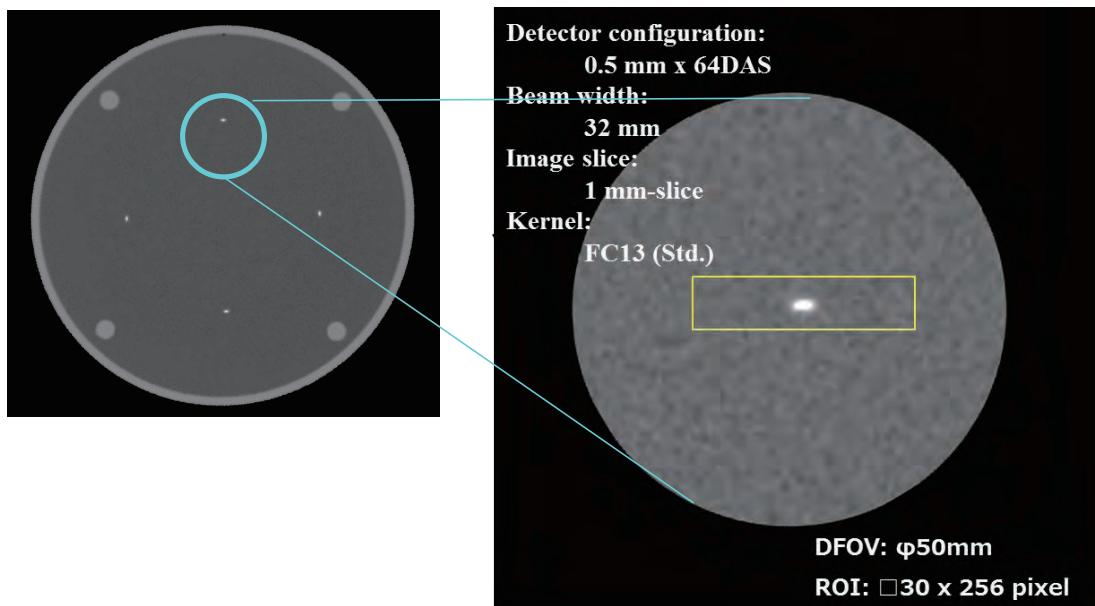


装置固定具

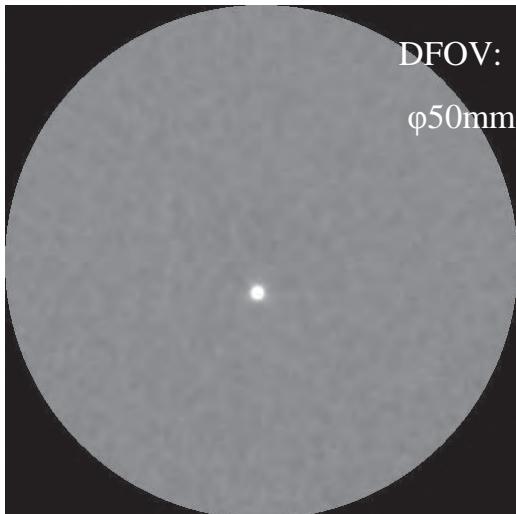
容器ファントムの中に水を入れて使用しますが、中の空気を完全に出せない場合、ファントムと装置固定具の間に角度調整用固定具を設置してください。角度調整用固定具のノブを回すことで微調整ができます。

① 撮影例

● スライス厚測定(アキシャル)ワイヤーファントム



② 撮影例

● 空間分解能・金属線 $\phi 0.15\text{ mm}$ (アキシャル)：撮影例

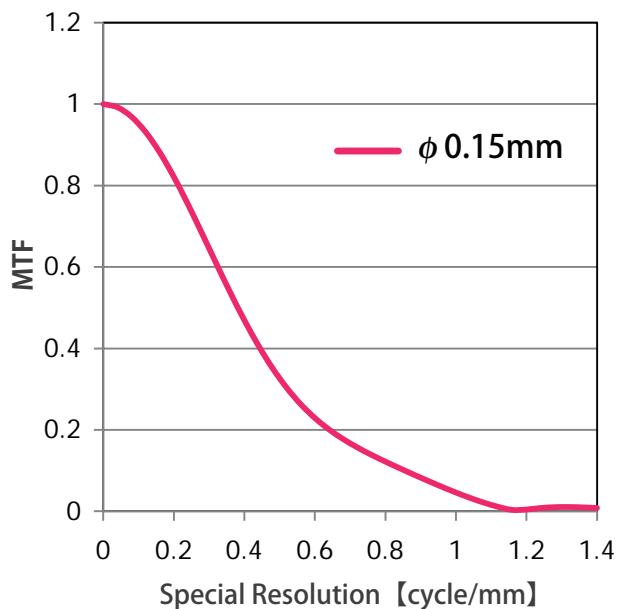
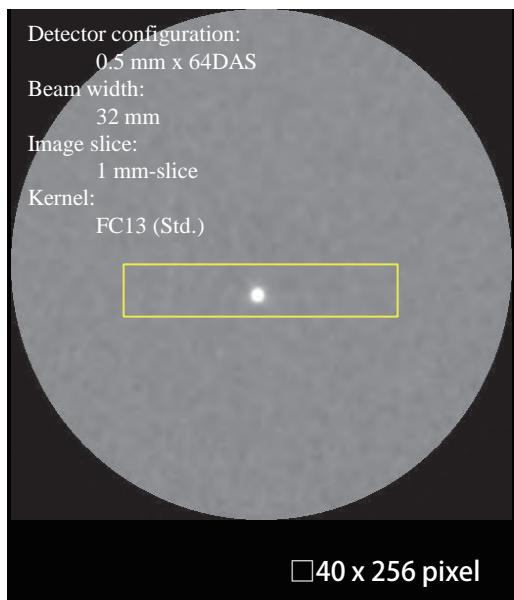
Detector configuration:

0.5 mm x 64DAS

Beam width: 32 mm

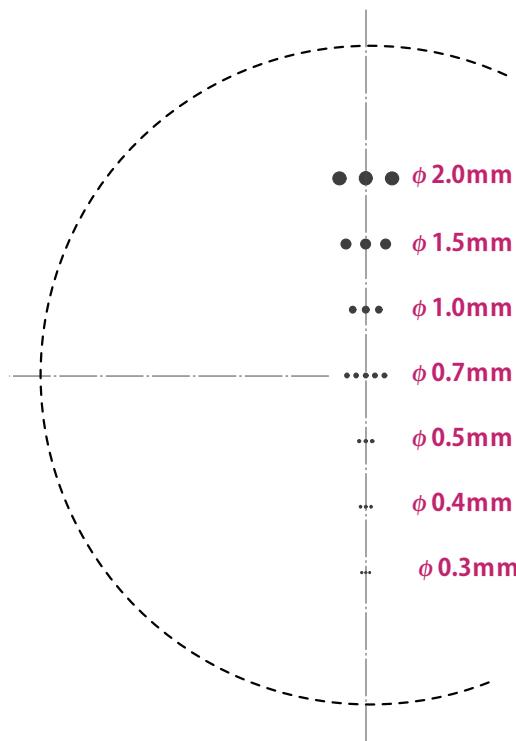
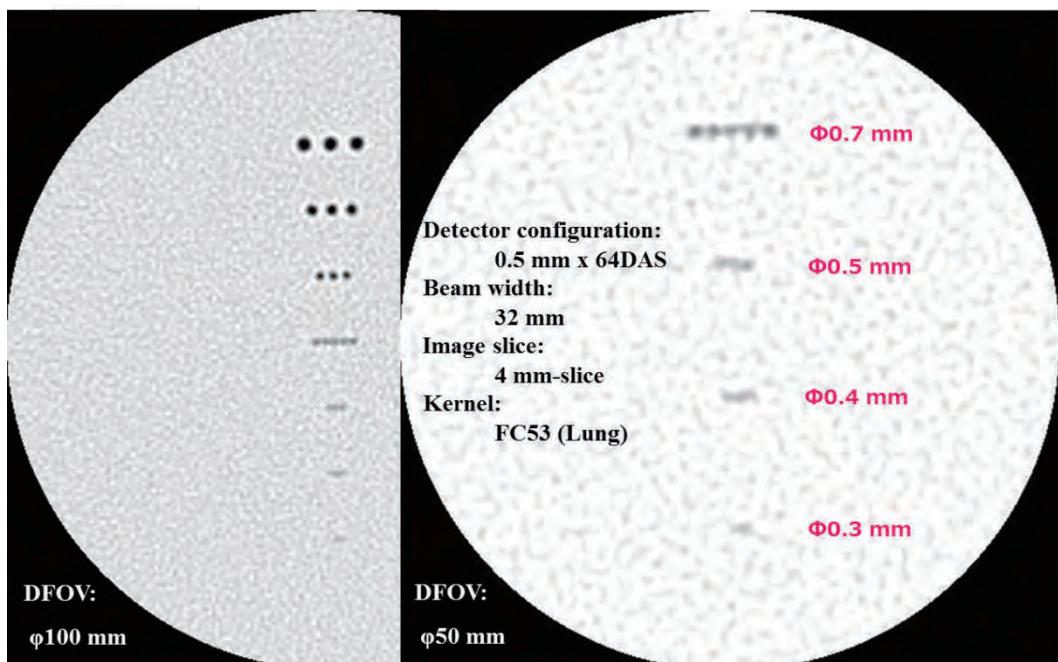
Image slice: 1 mm-slice

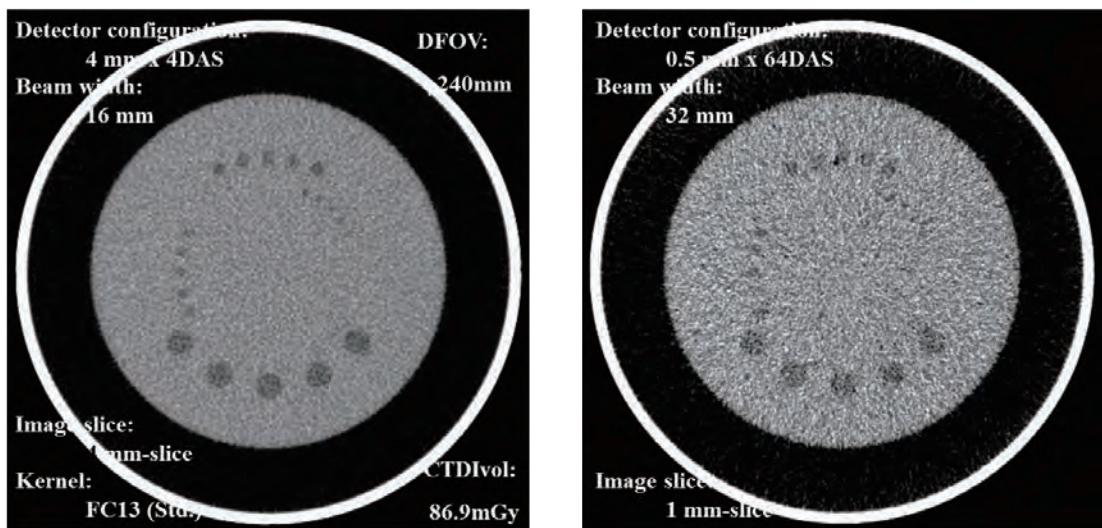
Kernel: FC13 (Std.)



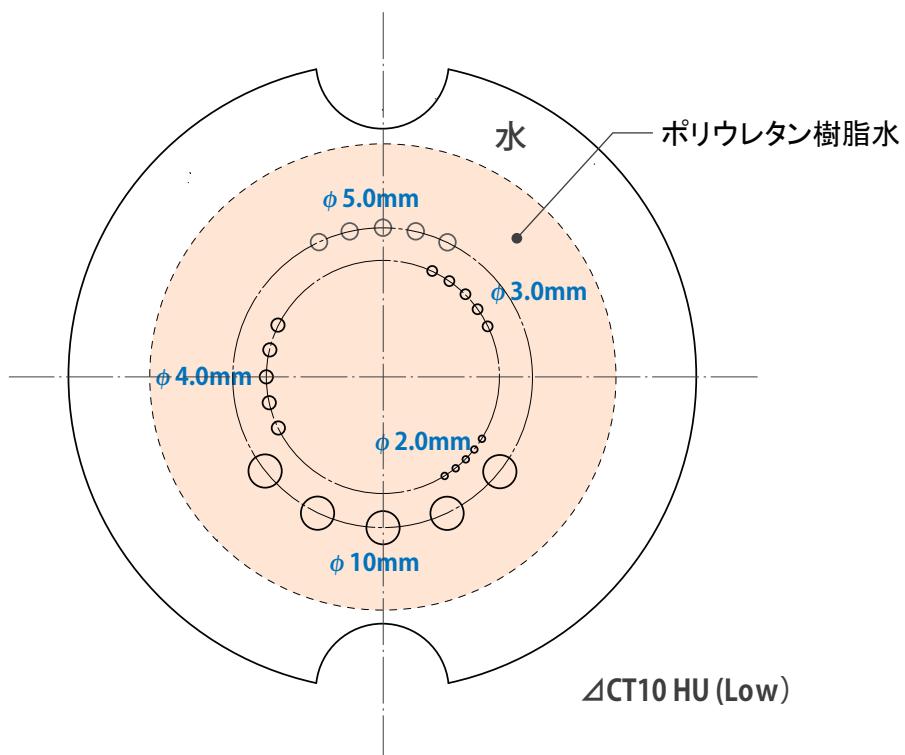
③ 撮影例

● 高コントラスト分解能(繰返しパターン)：撮影例



④ 撮影例**● 低コントラスト分解能 アキシャル：撮影例**

WW/WL: 80 / 45



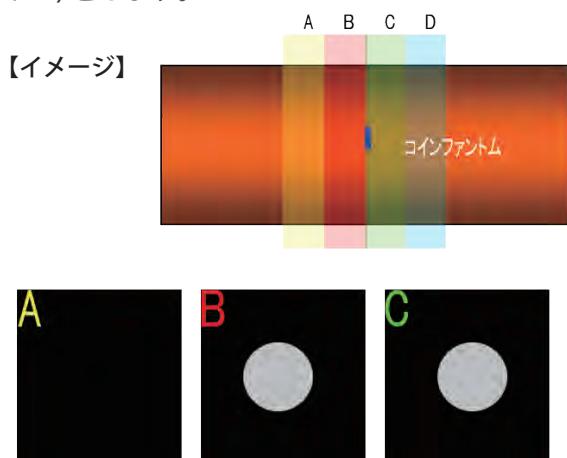
5 撮影例

● スライス厚測定(ヘリカル)

マイクロコインファントムは傾きがあると SSPZ 信号に影響が出てきます。正確にセットする必要があります。マイクロコイン部分の中心をアキシャルスキャンしてください。

コインのある部分の前後をできるだけ薄いスライス厚、遅い寝台移動速度でアキシャルスキャンを行ってください。

上記の方法で得られた中央のスライス画像で、金属球の CT 値が最も高いテーブル位置を基準位置(0 ポジション)とします。

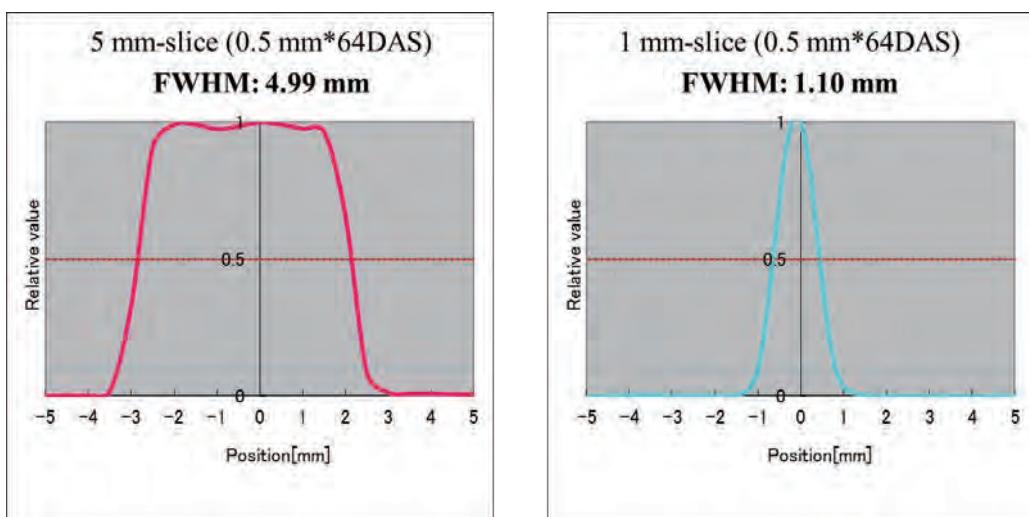


コイン法の測定において、コインがエックス線ビームに対して、平行にセットされていることが重要です。

最も薄いビーム厚でアキシャルスキャンを行い、中央の 2 枚のスライスに金属コインが入っていればファントムのアライメント調整はできています。

このような画像が得られるまで、ファントムの角度を調整してください。

ビーズファントムについては 傾きの影響は無いようです。

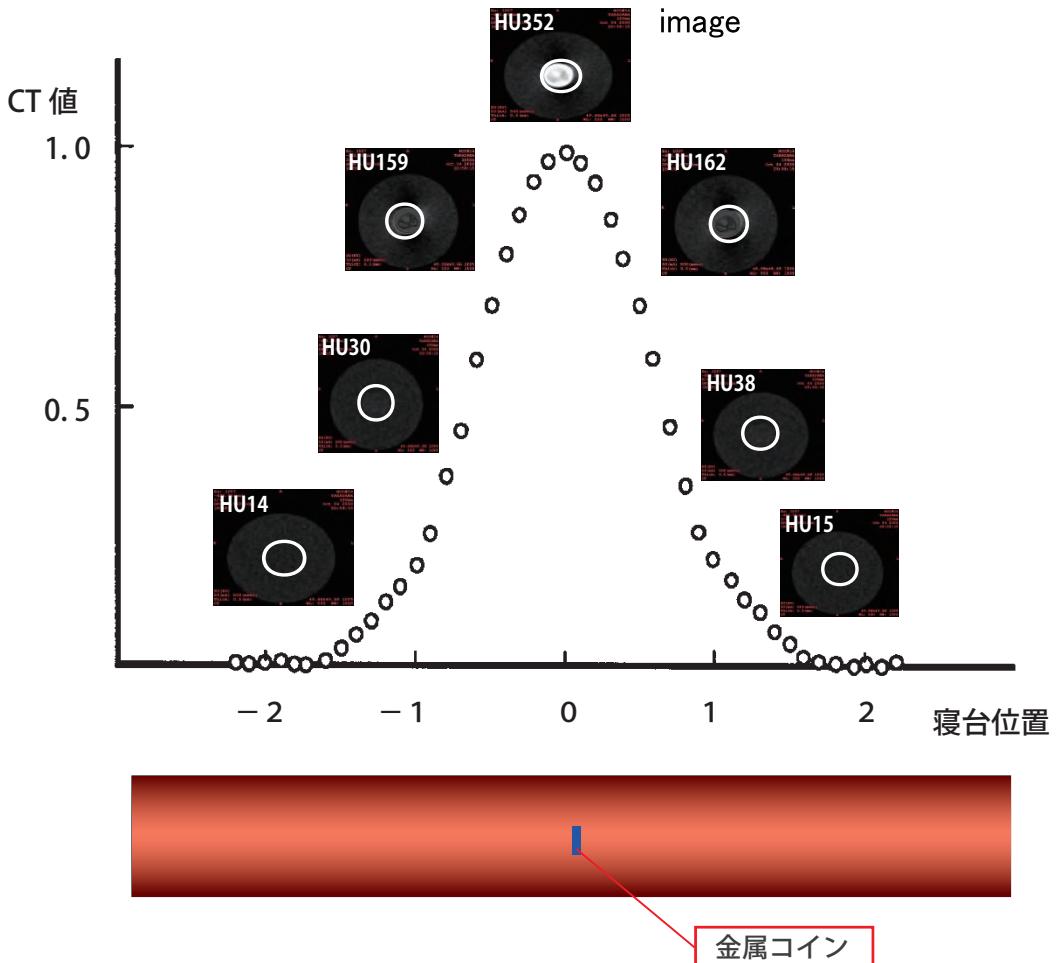


使用例

撮影例

5 撮影例

【図8】



ヘリカル撮影に置いて寝台移動方向に対する SSP を測定します。

原理としては、金属コインが非常に薄い間隔でスライス面を移動したときに、その CT 値の変化が、SSP の形状の変化に比例することを利用しています。

SSP 曲線は、各スライス画像の金属コインの CT 値を測定し、その結果をテーブル移動距離に対する CT 値の変化としてグラフ化します。

グラフは、X 軸を寝台位置 Y 軸を金属コインの CT 値とします。

実行スライス厚は、SSP の高さの半値幅とします。(二次勧告参照)

・ご不明な点は、お買い上げの販売店、もしくは下記（株）京都科学まで御連絡ください。



株式
会社 **京都科学**

URL ● <http://www.kyotokagaku.com>
e-mail ● rw-kyoto@kyotokagaku.co.jp

■本社・工場

〒612-8388 京都市伏見区北寝小屋町15番地
TEL:075-605-2510(直通) FAX:075-605-2519

■東京支店

〒113-0033 東京都文京区本郷三丁目26番6号 NREG本郷三丁目ビル2階
TEL:03-3817-8071(直通) FAX:03-3817-8075

本書の内容は、予告なしに変更することがあります。本書の内容の一部もしくは全部を当社に無断で複写・転載することを禁じます。
本書の内容に、万一不審な点や誤りなど、お気づきの点がございましたら、当社もしくは販売店にご連絡ください。