

[1] 治療施設における「X線」照射手順書

X線における治療用出力線量測定作業のうち、治療施設での照射作業手順を説明します。正しい手順および条件で照射して頂けます様にお願ひ致します。ご不明な点につきましては、4ページ目に記載の連絡先までご連絡をお願ひ致します。

1. 治療施設における照射条件

照射条件は照射装置によって異なります。表1にリニアックの照射条件を、表2に TomoTherapy および CyberKnife の照射条件を示します。

表 1. リニアック照射条件

項目	設定		
	校正条件	照射野条件	ウェッジ条件
水の深さ	10 cm (タフウォータファントムを水として計算)		
吸収線量 (D _c)	100 cGy		
SAD	100 cm		
照射野	10 x 10 cm ²	5 x 5 ~ 25 x 25 cm ²	10 x 10 cm ²
ウェッジフィルタ (Physical または Soft)	なし		15° ~ 60°
フラットニングフィルタ	FF または FFF		FF

表 2. TomoTherapy および CyberKnife 照射条件

項目	設定	
	TomoTherapy	CyberKnife
水の深さ	10 cm (タフウォータファントムを水として計算)	
吸収線量 (D _c)	100 cGy	
SSD / SAD	SSD = 85 cm	SAD = 80 cm
照射野	10 x 5 cm ²	Fix コリメータ 直径 60 mm
その他	ガントリ 0° (固定)	—

2. 治療施設における照射手順

下記の手順に従って、測定ピース（ガラス線量計）へ照射を行って下さい。

[注意] FFF 条件, TomoTherapy, CyberKnife には「FFF」記号のピースを使用して下さい。

【手順 1】測定セットの内容確認

コンテナ同梱の「測定セットの内容確認シート」に従って輸送物の内容および数量を確認して下さい。輸送物に誤りがございましたら 4 ページ目に記載の連絡先までご連絡下さい。

【手順 2】「照射データ記入シート」への必要事項の記入

照射装置ごとに用意された「照射データ記入シート」の各項目へ必要事項を記入して下さい。本内容は、データ処理および報告書作成に使用されますので正確にご記入下さい。

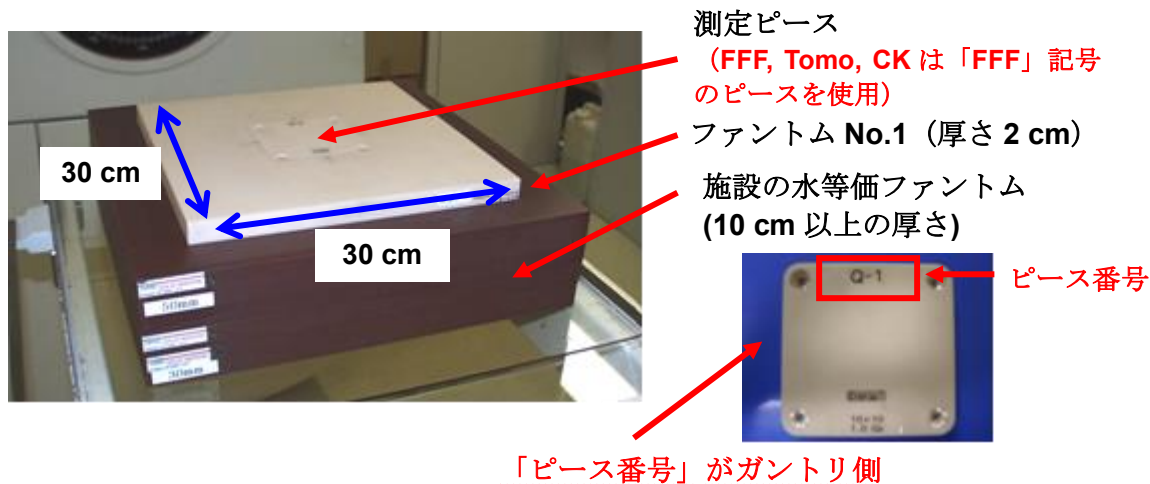
【手順 3】MU 値の計算

各測定条件で吸収線量が 100 cGy となる MU 値を治療計画装置で計算して下さい。照射に使用するファントムはタフウォータ（固体ファントム）ですが、計算では仮想水ファントムを使用して下さい。ファントム材質の補正は、当財団がデータ処理時に行います。

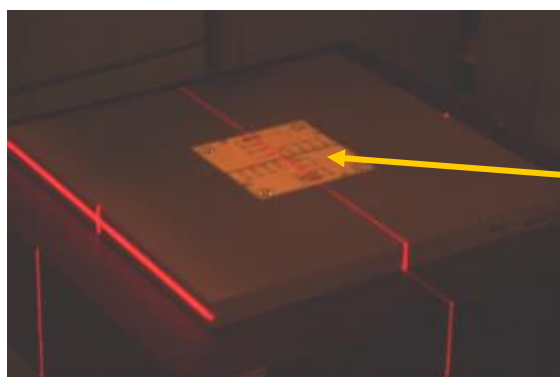
【手順 4】ファントム・測定ピースの設置および位置決め

[注意] 測定ピースを挿入した状態で CBCT 等の X 線撮影を行わないで下さい。

- (1) 施設で所有している水等価ファントム（タフウォータ、ソリッドウォータ、バーチャルウォータなど）を治療台へ **10 cm 以上**積んで下さい。輸送したタフウォータのサイズは 30×30 cm² ですが、それより大きくてもかまいません。
- (2) 施設にて準備した水等価ファントムの上へ、お送りした **ファントム No.1 (穴あき)** を載せ、中央の穴に照射する測定ピースをはめ込んで下さい。測定ピースは、上部に書かれた **ピース番号がガントリ側**になる様にはめ込んで下さい。



- (3) ファントム No.1 (厚さ 2 cm) の前面に描かれた罫書き線をもとに、Lateral, Long 位置を調整して下さい。



レーザーまたは光照射野にて位置決めを行う

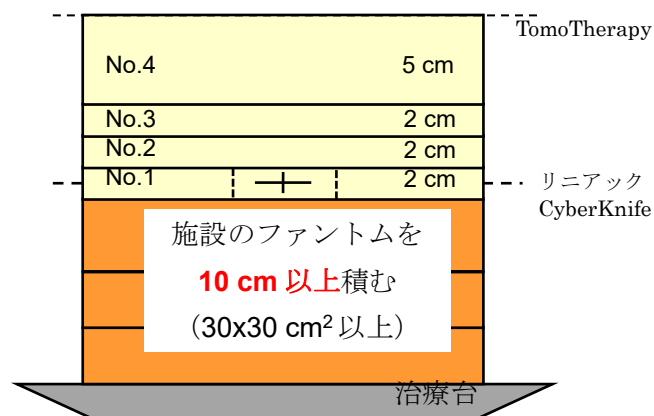
- (4) ファントム No.2 (厚さ 2 cm)、ファントム No.3 (厚さ 2 cm)、ファントム No.4 (厚さ 5 cm) を乗せ、高さの調整を行って下さい。

下記の位置をアイソセンタ高さに合わせて下さい。

リニアック : ファントム No.1 の罫書き線 (SAD = 100 cm)

CyberKnife : ファントム No.1 の罫書き線 (SAD = 80 cm)

TomoTherapy : ファントム No.4 の表面 (SSD = 85 cm)



【手順 5】 照射条件の設定

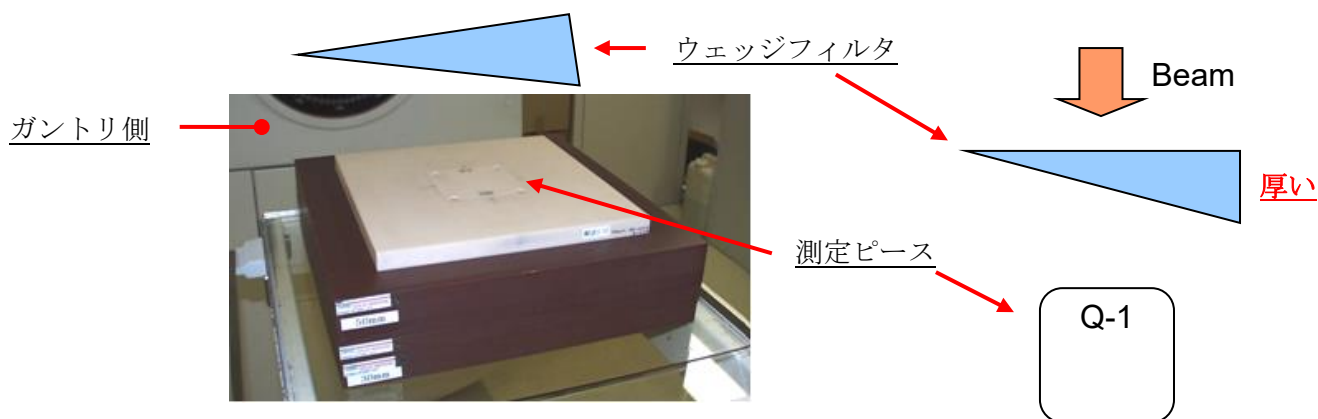
- (1) 照射野の設定

校正条件およびウェッジ条件 : 10x10 cm²

照射野条件 : 5x5 cm², 15x15 cm², 20x20 cm², 25x25 cm²

- (2) ウェッジフィルタの設置

ウェッジフィルタは ガントリに向かって右側が厚くなる様に設置 して下さい (次ページの図を参照)。校正条件および照射野条件の場合はウェッジフィルタが挿入されていない事を確認して下さい。



【手順6】測定ピース（ガラス線量計）への照射

手順3のMU計算結果に従って測定ピースへ照射し、**照射条件**および**ピース番号**を「照射データ記入シート」へ記入して下さい。その際に、照射時の設定が確認できる照射装置制御画面の写真を撮影して下さい。

【注意】 照射しない測定ピースは、必ず照射室外へ持ち出して下さい。

【注意】 リファレンスピースは照射せずにそのまま返却して下さい。

【手順7】梱包・返送

輸送コンテナへ、「ピース（照射用、リファレンス用）」、「ファントム（No.1～No.4）」、「ピース取り出し用吸盤」、「*照射データ記入シート」、「*照射装置制御画面の写真」を梱包し、同梱のヤマト運輸輸送伝票を使用して返送して下さい。輸送費は着払いとなっております。なお、*の書類をE-mailにて提出する場合は同梱不要です。

○ 返送先

〒263-8555 千葉県千葉市稲毛区穴川 4-9-1

放射線医学総合研究所内 第3研究棟 B1F コバルト室

公益財団法人 医用原子力技術研究振興財団 宛

TEL : 090-1438-0887

3. お問い合わせ先・電子ファイル提出先

作業手順等でご不明な点がございましたら、下記の連絡先へお問い合わせ下さい。また、データ記入シート等の電子ファイルは下記E-mail宛てに提出して下さい。

○ 照射および測定・トラブルに関する連絡先

〒263-0041 千葉県千葉市稲毛区黒砂台 3-9-19

公益財団法人 医用原子力技術研究振興財団 線量校正センター

TEL : 043 - 309 - 4330 E-mail : info-kosei@antm.or.jp

※ 出力線量測定の実施状況について、出力線量測定実施施設の放射線治療品質の向上と、未実施施設の出力調査の実施を勧めるため、施設名が特定できない形での公表を予定しています。特に配慮を希望する施設はお問い合わせください。