

# QAツール

エレクタ株式会社  
プロジェクト統括部アプリケーションフィジックス

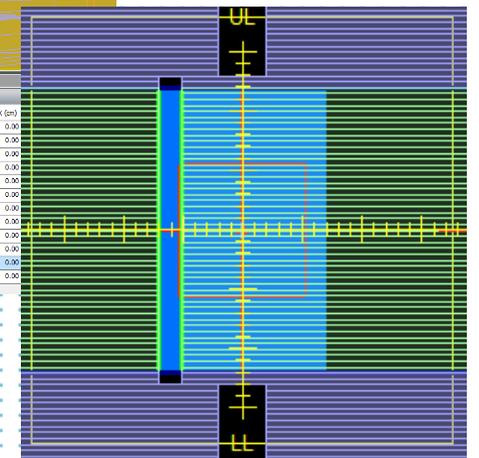
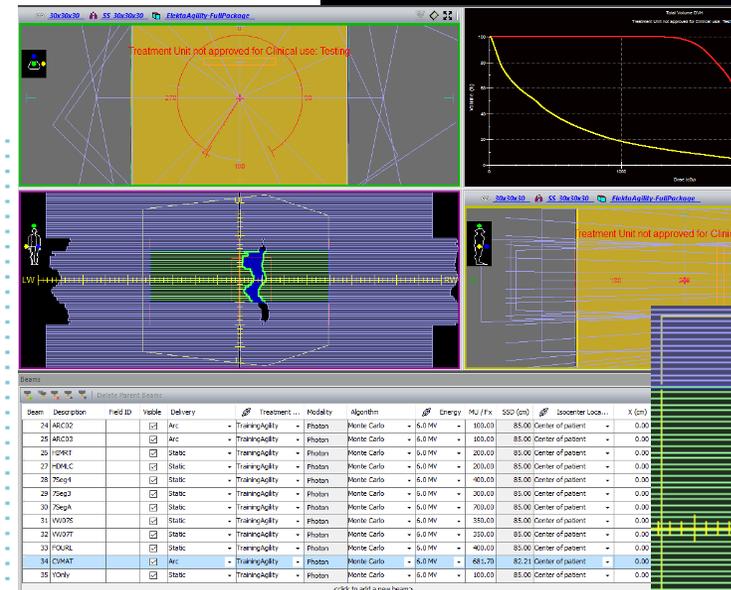
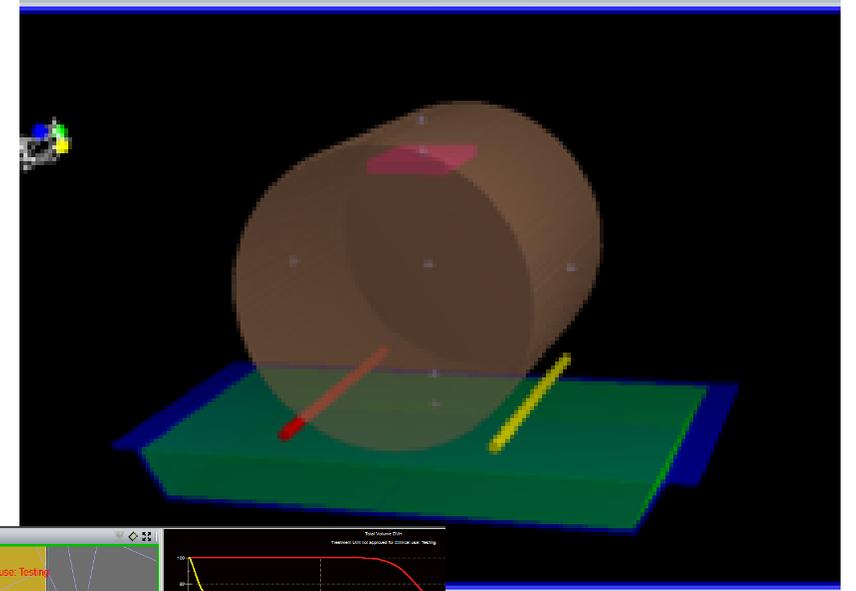


# Topic

QA Planの作成方法

プリインストールのファントム

QA Planでの特殊ビーム

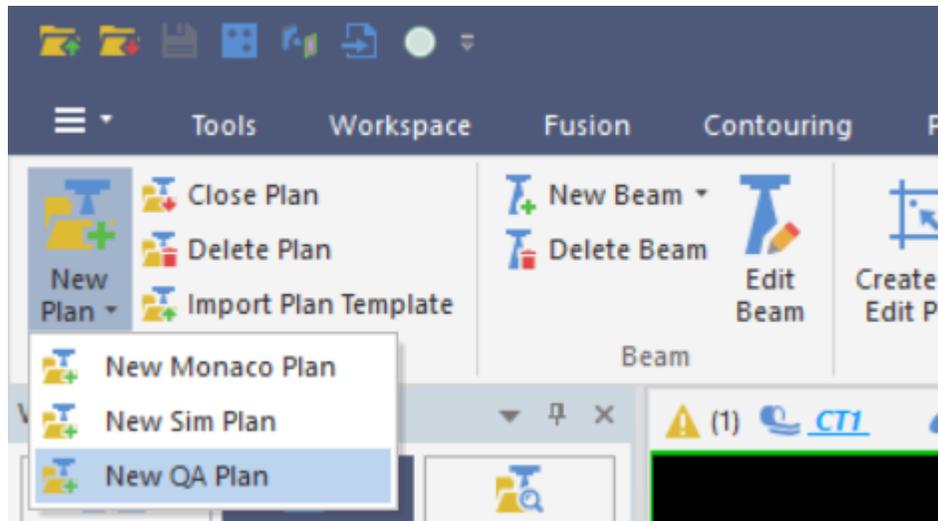


# QA Planの作り方

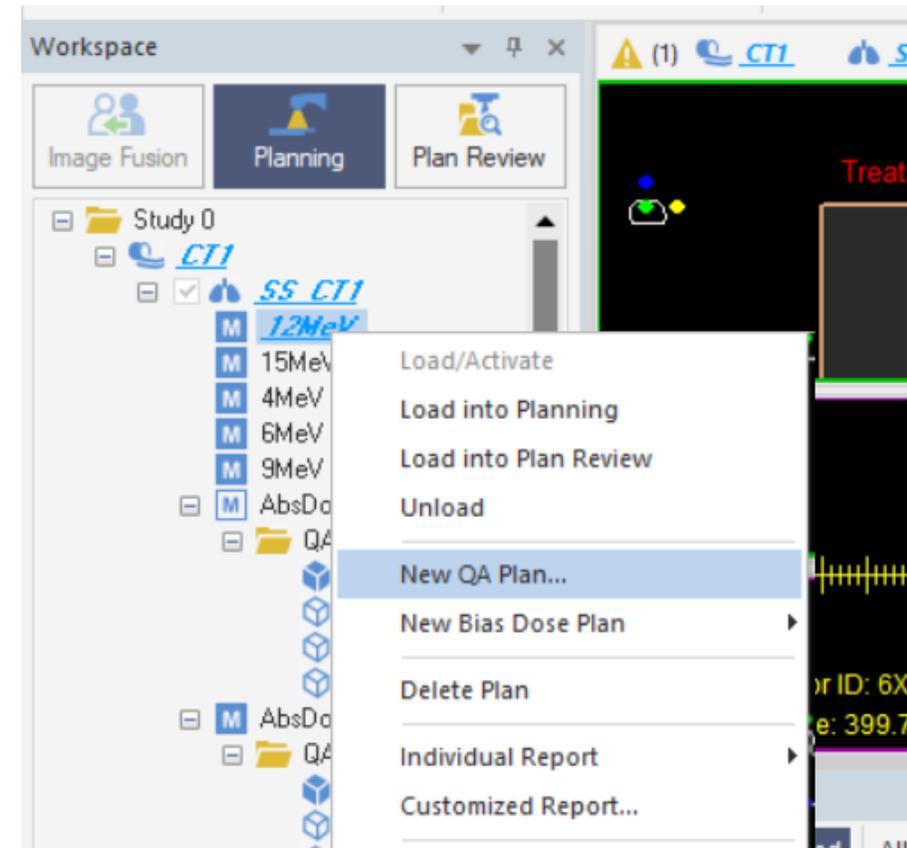
## New QA Plan

QA Planの作り方には2通りあります。

[Plan]タブ-[New Plan]-[New QA Plan]



Workspace Controlで右クリック  
[New QA Plan]



# QA Planの作り方

ファントムのCTデータ選択  
初期値は計画CT自身

ファントムのorientationと、  
プランのorientationを表示して、  
QAプランのorientationをどう  
するか、を訪ねている。

通常、患者がどちらの配置で  
あろうと、ファントムは常に  
同じ配置であるはず。

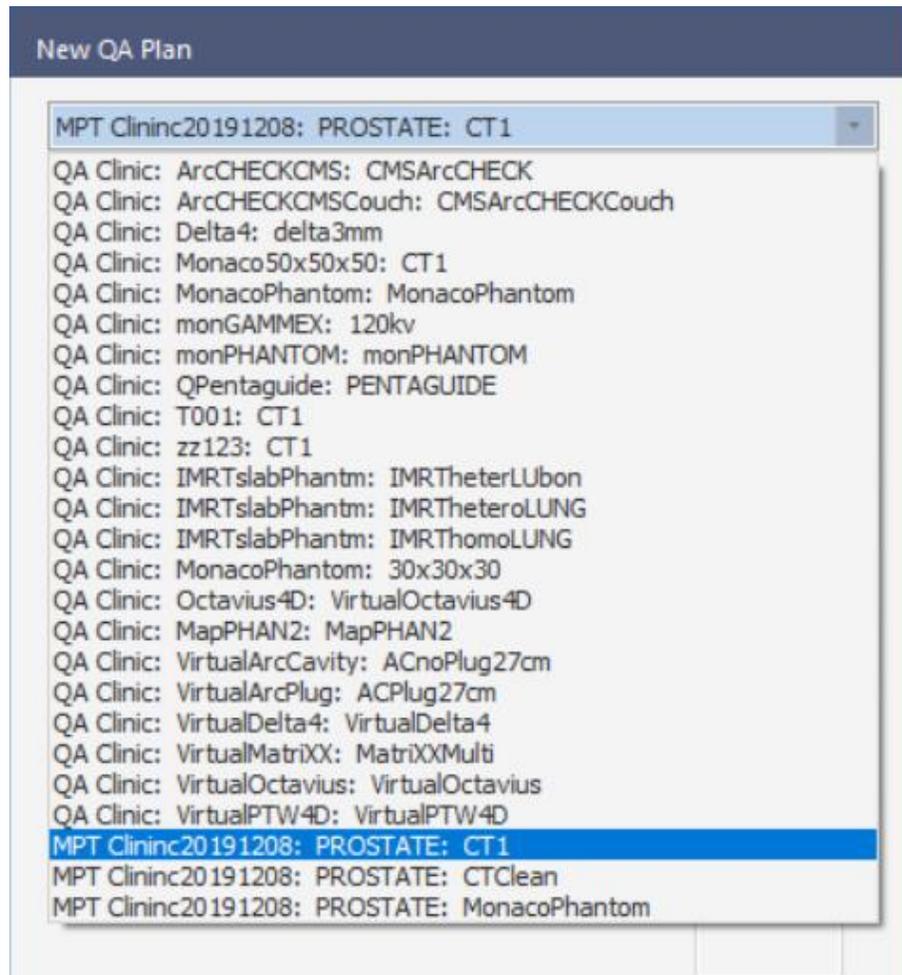
ガントリーやカウチを0度で実  
測検証したいときはチェック

計算設定

複数アイソセンターの場合、  
どのアイソセンターに属する  
ビームを取り込むか

# QA Planの作り方

選べるファントム画像は？



QA Clinicに導入してあるStudySet  
(プリインストールのものを含む)

そのPatientに属するStudySet

# QA Planの作り方

New QA Plan

QA Clinic: MonacoPhantom: 30x30x30

Studysset Orientation(30x30x30): Head First Supine  
Treatment Plan Orientation(MonProstate): Head First Supine

Select Studysset Orientation for QA Plan:  Head First  Feet First

Reset Beams to Nominal Angles  
 Gantry  Collimator  Couch

Calc Vol Grid Spacing (cm): 0.30  
Calculate dose to: Medium  
Algorithm: Monte Carlo  
Statistical Uncertainty (%)  
1.00  Per Control Point  Per Calculation

Include Beams from Rx ID:  A

QA Clinic : MonacoPhantom :  
30x30x30

Head First

Gantryにチェック

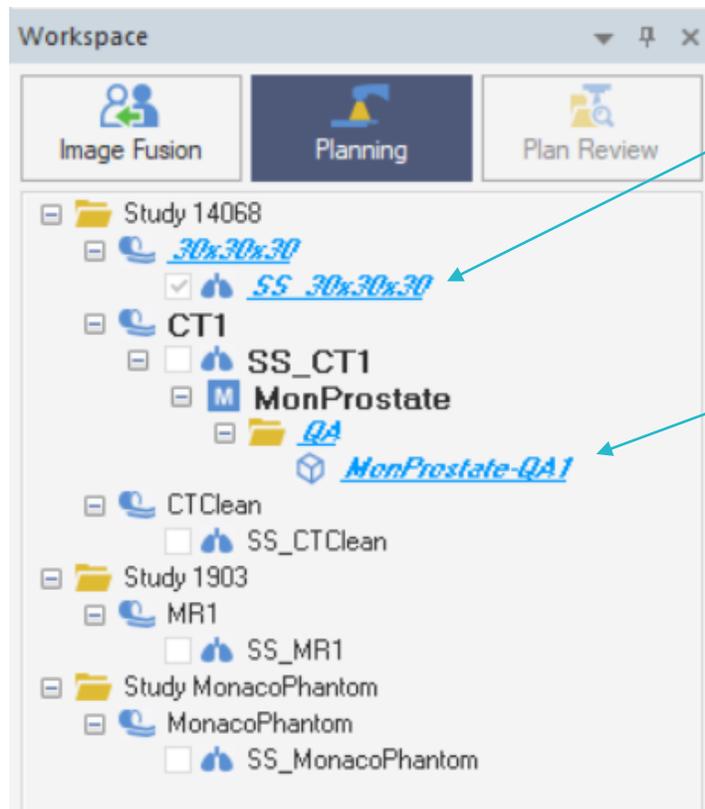
もともとCollimatorも  
Couchも0度のまま

Grid Spacing : 0.30  
Algorithm : Monte Carlo  
Statistical Uncertainty :  
1.00 per Calculation

Aのみチェック

# QA Planの作り方

QA Planを生成すると……



QA用に指定したファントムデータが各患者フォルダにコピーされます。

QA Planには自動的に仮の名前が付きます。  
(セーブする際は仮の名前は使わない方がいいと思います)

# どんなファントム画像がプリインストール済み？

VirtualArcCavity : ArcCHECK (Plugなし)

VirtualArcPlug : ArcCHECK (Plugあり)

VirtualDelta4 : Delta4

VirtualMatriXX : MatriXX

VirtualPTW4D :

MapPHAN2

MonacoPhantom

Octavius4D

ArcCHECKCMS

ArcCHECKCMSCouch

Delta4

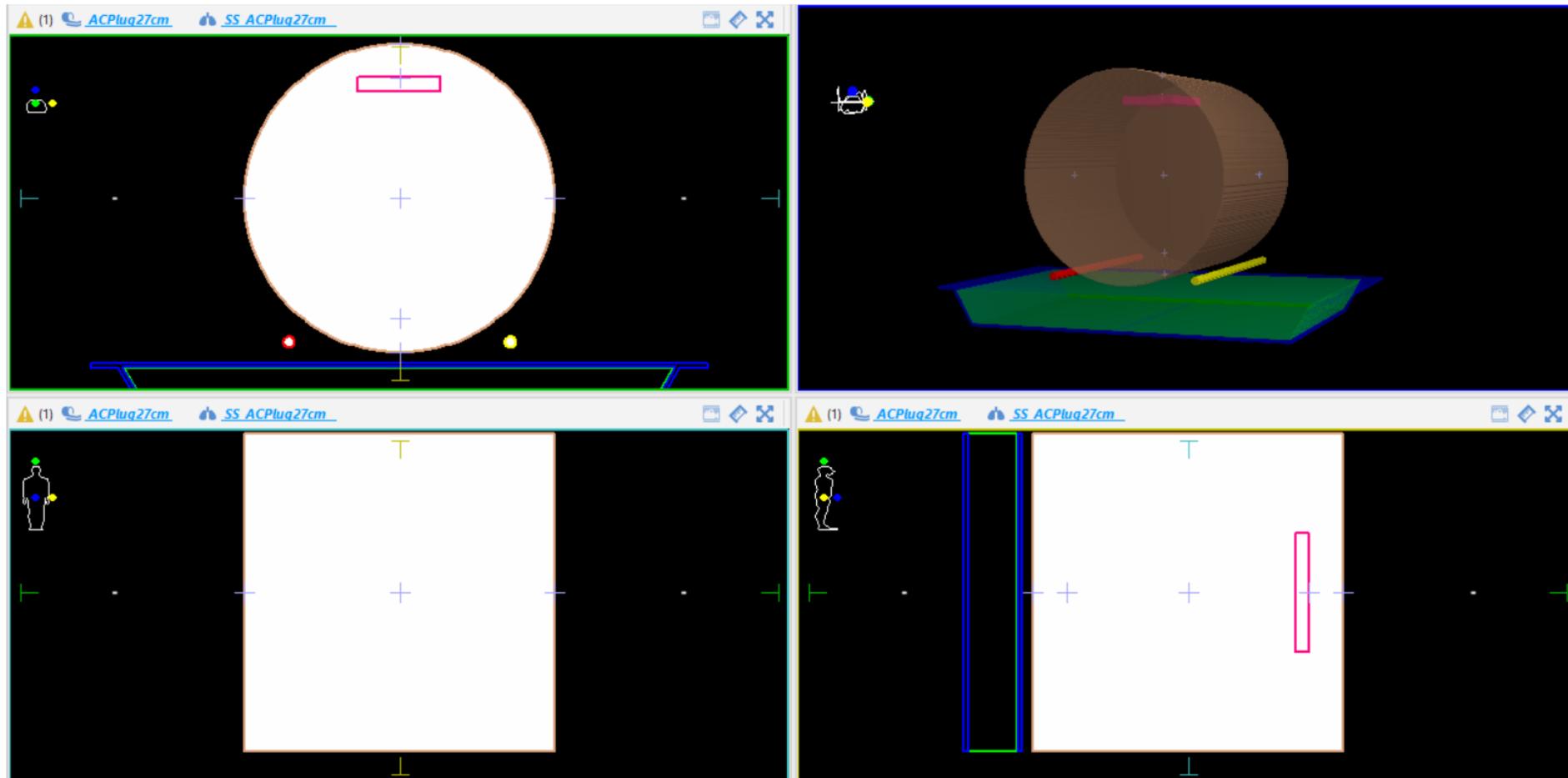
IMRTslabPhantom

} 互換性のために残してある古いセット。

(疑似) 人体模擬ファントム

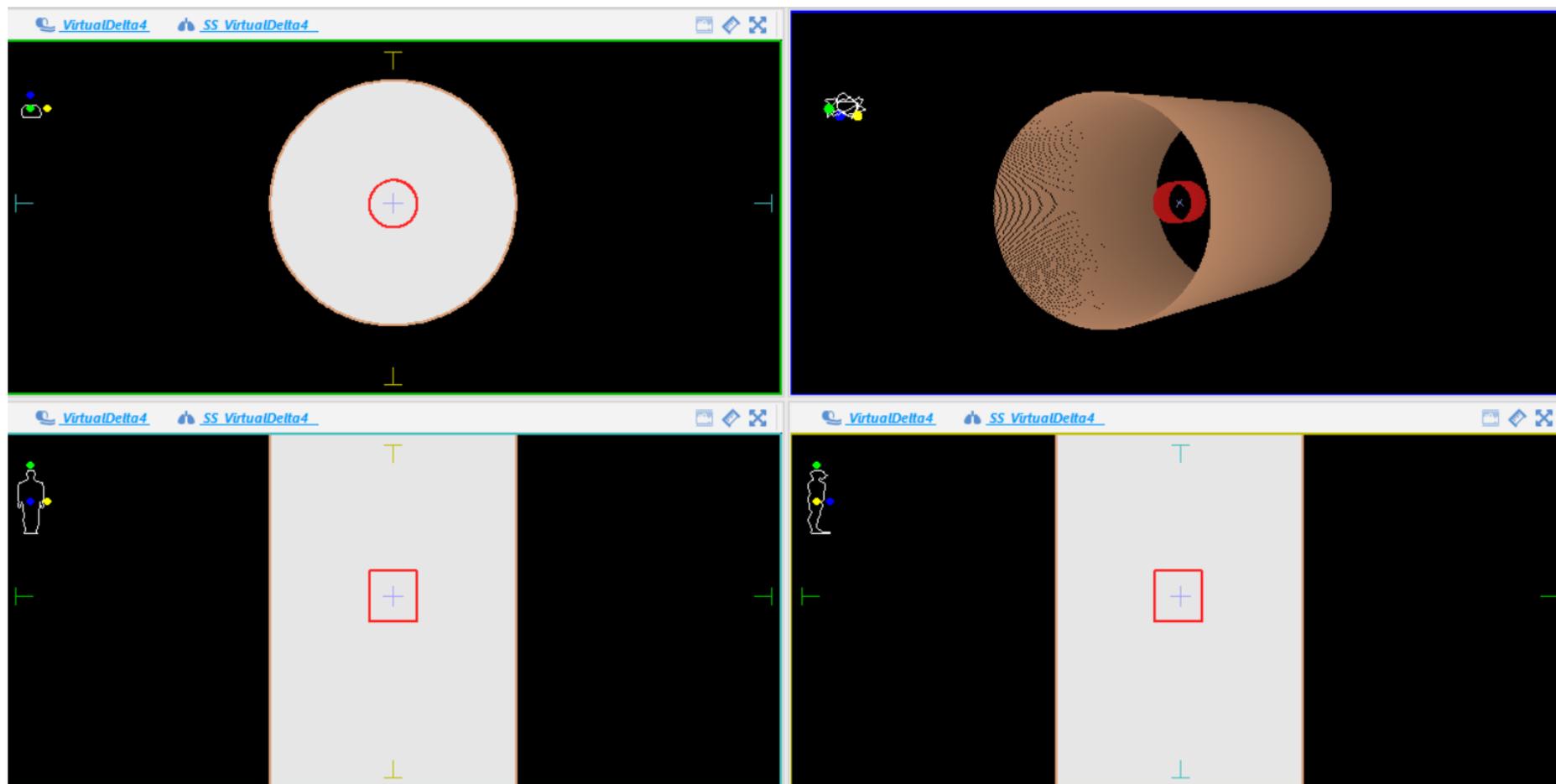
# どんなファントム画像が...

## “VirtualArcCHECK”



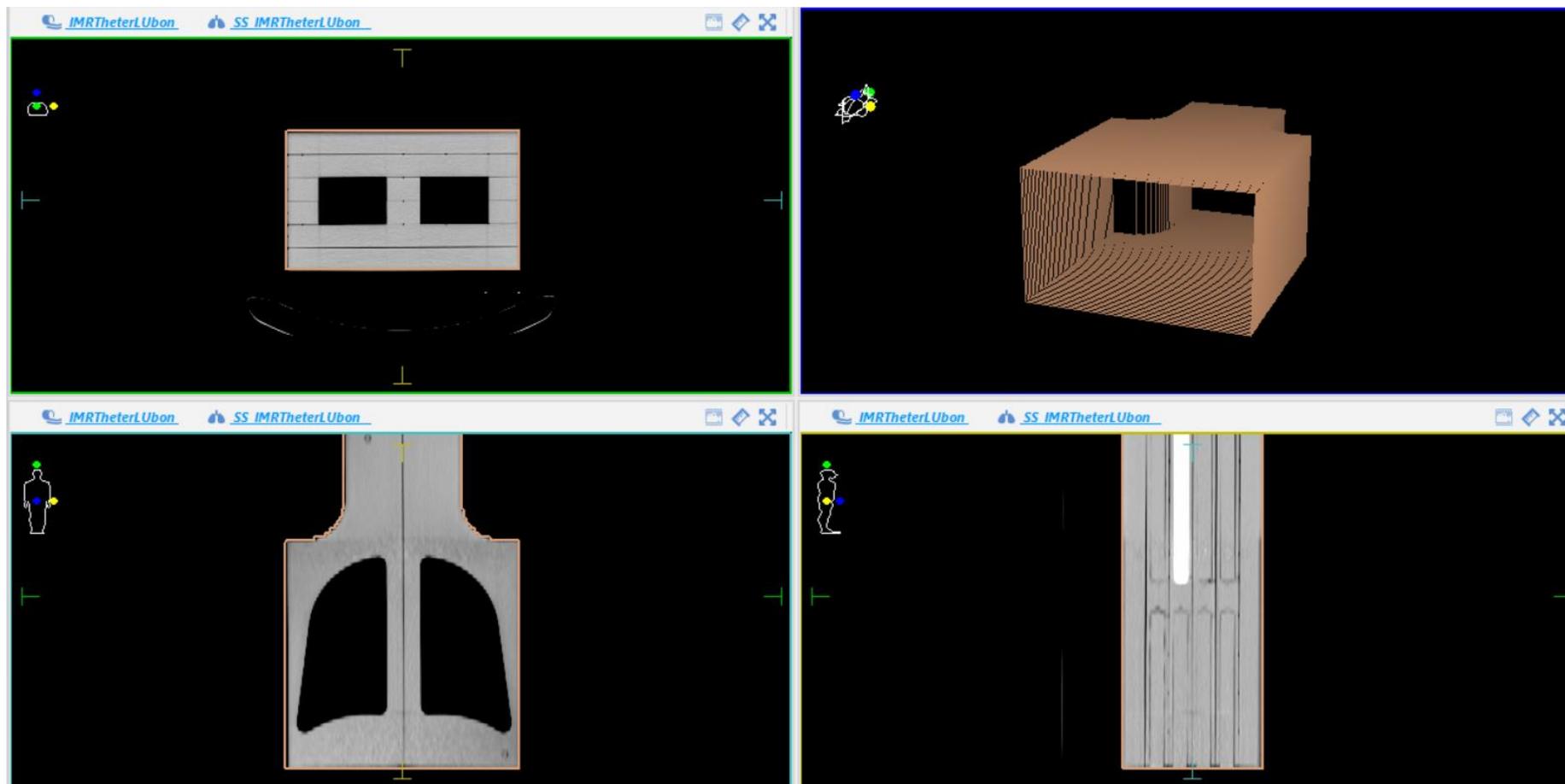
# どんなファントム画像が...

## “VirtualDelta4”



# どんなファントム画像が...

## “IMRT Slab Phantom”



# 施設所有のファントムを導入するには？

Monacoは、数値入力でファントムを描画できない

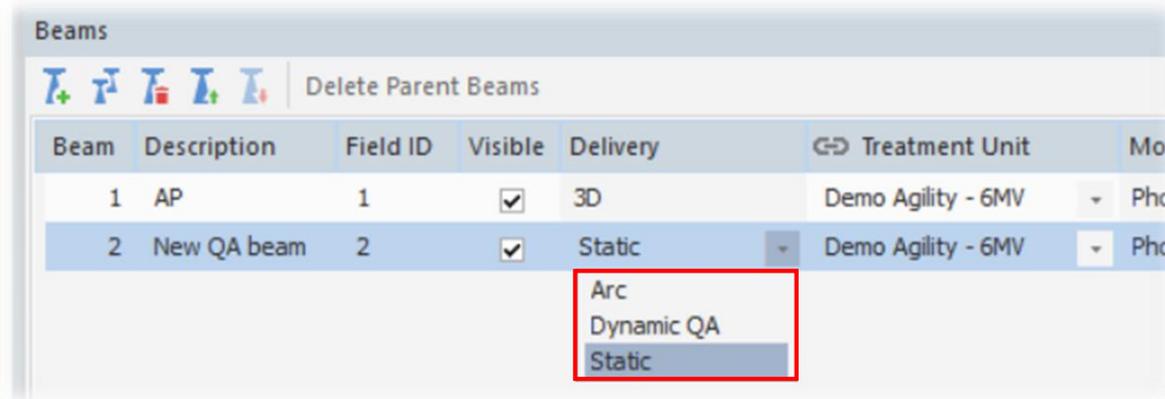
- マウスの操作でしかファントムが書けない。
  - 寸法を数値指定してファントムを書くことはできない。
- 既成の多次元検出器については、プリインストールの画像を使いましょう。
- 現物のファントムをCT画像にとって使う手もあります。
  - 外形はともかく、CT値は信用しない方がいい。

# 施設所有のファントムを導入するには？

## QAファントムではカウチに要注意

- 臨床プランとQAプランとで
  - Type “Couch”の輪郭があるかないか
  - Type “Couch”の輪郭のCouch欄に☑がはいっているかどうかが異なると、線量分布が保存できなくなるなどの不具合があります。
- 安全のためには、臨床プランとQAプランとで条件を同じにすること
  - (1) 両方ともType “Couch”の輪郭が存在しない
  - (2) 両方ともType “Couch”の輪郭が存在し、☑がついている

# QA Plan限定の特殊な照射法について



- QA Plan中にAdd New Beamをすると、臨床プランでは隠されていた"QA"というDeliveryが出現します。
- QA Deliveryには
  - Arc                      固定MLCの回転照射
  - Dynamic QA              Constant Gap Sliding Window
  - Static                      矩形のみの固定ビーム(Create and Edit Portが使えない)の3つがあります。

# QA Plan限定の特殊な照射法について

- Staticは臨床プランでも作れる。
- Dynamic QAはMLCハードウェアのQAに有用。
- Arcは検証機器QAに有用。

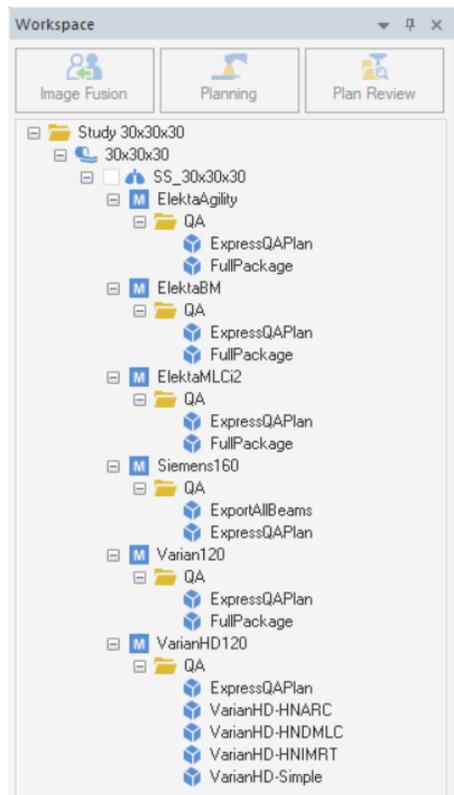
# テストビーム

- MonacoにはデフォルトでMLCパラメータ調整用ビームや検証用ビームが入っています。

30x30x30, Monaco

MonacoPhantom

Sunday, December 18, 2011



## Elekta Agility 160 MLC テスト計画サマリ

### 「ExpressQAPlan」ビームのリスト

ID	Description	ビームの設定	コメント
1	3ABUT	3つの隣接する 6x24cm セグメント	MLC のメジャーオフセットをチェックする
6	20x20	MLC + ジョー 20x20cm 照射野	照射野の平坦度と対称性、QA 装置の反応をチェックする
7	10 x 10	MLC + ジョー 10 x 10cm 照射野	絶対線量キャリブレーションをチェックする
14	DMLC1	ジョー 20x20、MLC 2x20、-10 > +10	MLC リーフのメジャーオフセットとマイナーオフセットをチェックする
26	HIMRT	33 セグメント HN IMRT ビーム	IMRT パフォーマンスをチェックする
27	HDMLC	33 セグメント HN DMLC ビーム	DMLC パフォーマンスをチェックする
30	7SegA	7 セグメント 2x24cm ビーム	一般的なピケットフェンスビーム
33	FOURL	4 「L」 MLC セグメント、ジョー 20x20	MLC オフセット、リーフグループ、MLC 透過率をチェックする

# テストビーム

## 「FullPackage」ビームのリスト

ID	Description	ビームの設定	コメント
1	3ABUT	3つの隣接する 6x16cm セグメント	MLC のメジャーオフセットをチェックする
2	DLTS1	2x16cm、ガントリ 270	Delta4 セットアップをチェックする
3	DLTS2	2x16cm、ガントリ 0	Delta4 セットアップをチェックする
4	DLTS3	2x16cm、ガントリ 90	Delta4 セットアップをチェックする
5	21x16	MLC 21x16cm 照射野	照射野の平坦度と対称性、QA 装置の反応をチェックする
6	160	MLC 16x16cm 照射野	絶対線量キャリブレーションをチェックする
7	104	MLC 10.4x10.4cm 照射野	中サイズの照射野をチェックする
8	048	MLC 4.8x4.8cm 照射野	中サイズの照射野をチェックする
9	024	MLC 2.4x2.4cm 照射野	小サイズの照射野をチェックする
10	016	MLC 1.6x1.6cm 照射野	小サイズの照射野をチェックする
11	1234S	MLC ギャップ 1、2、3、4、静的	静的モードで異なる MLC ギャップをチェックする
12	1234W	MLC ギャップ 1、2、3、4、スイープ	スイーピングモードで異なる MLC ギャップをチェックする
13	1234V	MLC ギャップ 1、2、3、4、VMAT	VMAT モードで異なる MLC ギャップをチェックする
14	DMLC1	DMLC セグメント 1	MLC リーフのメジャーオフセットとマイナーオフセットをチェックする
15	DMLC2	DMLC セグメント 2	MLC リーフのメジャーオフセットとマイナーオフセットをチェックする

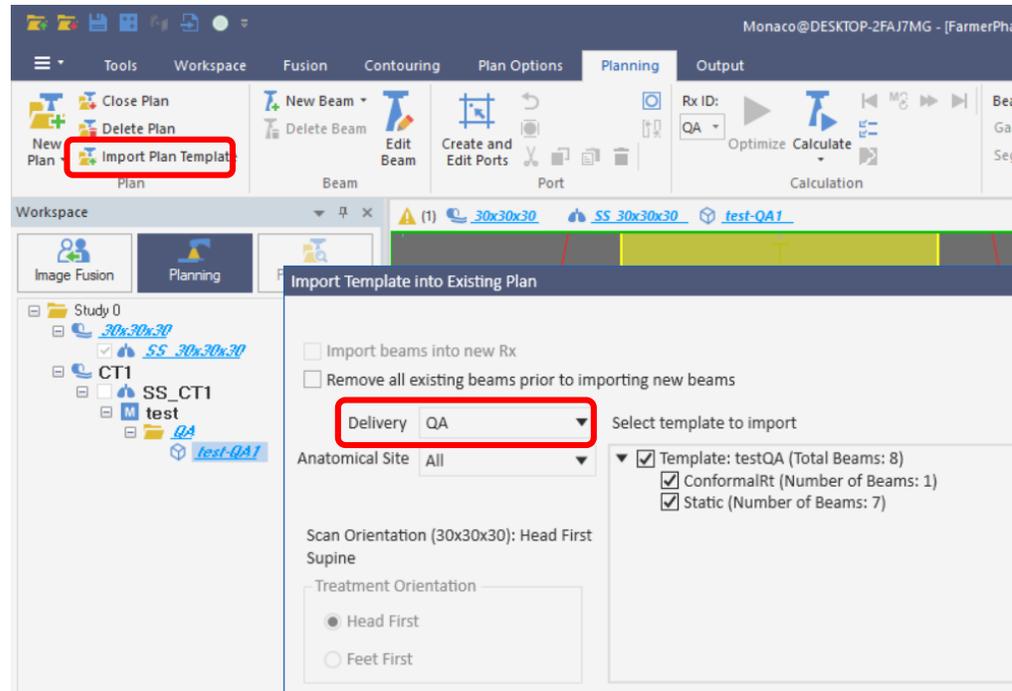
16	DMLC3	DMLC セグメント 3	MLC リーフのメジャーオフセットとマイナーオフセットをチェックする
17	DMLCA	DMLC セグメント 1+2+3	DMLC1、DMLC2、および DMLC3 の合計線量
18	D235	MLC 2、3、5、スイープ、コリメータ 90 度	2cm、3cm、5cm 開口部 VMAT ビーム
19	G180	斜入 10.4x10.4 ガントリ 180	IMRT パフォーマンスをチェックする
20	G225	斜入 10.4x10.4 ガントリ 225	カウチ減衰、QA 装置角度の依存性、ガントリ回転のパフォーマンスなどを評価する
21	G270	斜入 10.4x10.4 ガントリ 270	
22	G315	斜入 10.4x10.4 ガントリ 315	
23	G045	斜入 10.4x10.4 ガントリ 45	
24	ARC01	アーク、G180~G270	
25	ARC02	アーク、G270~G0	
26	ARC03	アーク、G0~G90	
27	HIMRT	ステップアンドシュートビーム	IMRT パフォーマンスをチェックする
28	HDMLC	DMLC IMRT	DMLC パフォーマンスをチェックする
29	7Seg4	4 静的セグメント	7SeaA の 4 セグメント
30	7Seg3	3 静的セグメント	7SeaA の 3 セグメント
31	7SegA	7Seg4 + 7Seg3	7Seg4、7Seg3 の合計線量
32	VW07S	「バーチャルウェッジ」静的	ステップアンドシュートモードのバーチャルウェッジタイプビーム
33	VW07T	「バーチャルウェッジ」動的	DMLC モードのバーチャルウェッジタイプ
34	FORUL	4 「L」セグメント	MLC オフセット、リーフグループ、MLC 透過率をチェックする

# テストビーム

- これらをご施設のビームモデルで使用するには、一度テンプレートにして保存する必要があります。

テンプレート読み出し方

- Monaco アプリケーションマーク→Save Template As
- QAプランを作成し、そこからImport Plan Templateを選択する。



**Delivery : QA** が選択できるようになる。

※QAで作成したテンプレートはQAでしか使用できないためです。

保存したテンプレートを読み出してご施設のビームモデルに変更し、計算させる。

MLCパラメータ調整を行う際は、ダウンロード可能資料  
<http://www.elekta.co.jp/software/download/monaco.html>

『MLCパラメータ調整方法』参照

# クイズ

- QA プラン限定の照射を読み出すためには、1度プランを作成します。その後QAプランを作成し、                    をすると、臨床プランでは隠されていた"QA"というDeliveryが出現します。

- ① Treatment Unitを変更する。
- ② Add a new beamして、Deliveryを変更する。
- ③ Algorithmを変更する。
- ④ Import Plan Templateを開く。

# Thank you

---

