

Unity Physics Training

MLC Software Characterization

第2版：2021/6/23

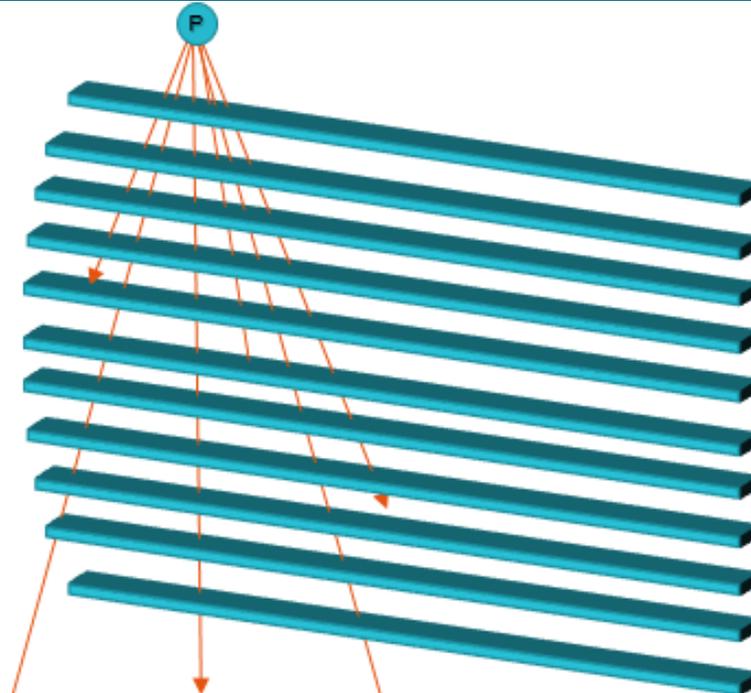
E006473/01



Objectives

Monaco[®]

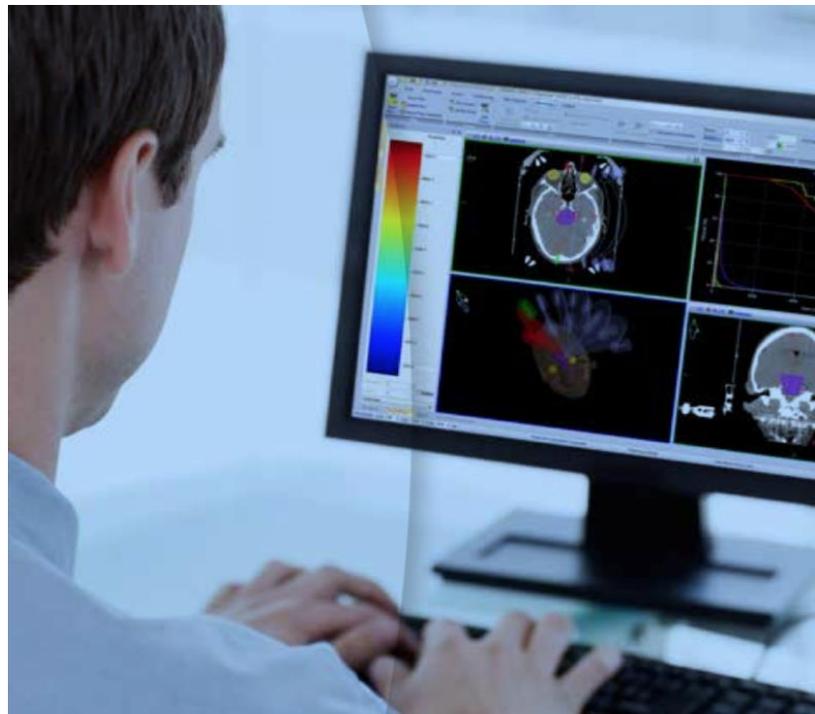
- MonacoでMLCがどのように特徴付けられているかを理解する



MLC Software
Characterization

Topics covered

- Unity MLC Characterization
- Handling of closed leaves
- Guard leaves



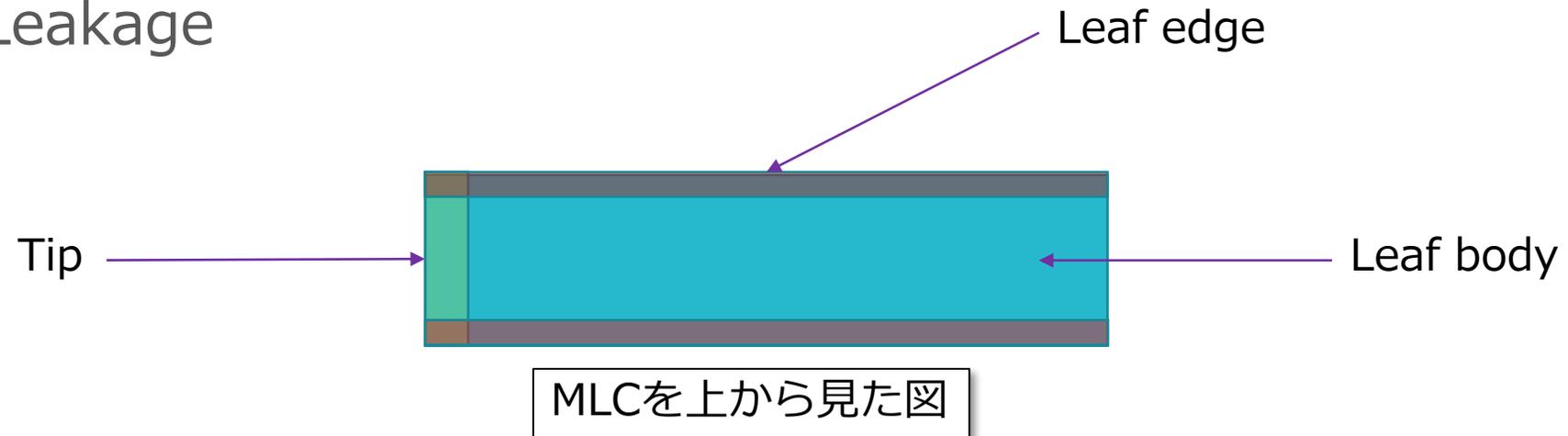
MLC in Monaco

Unity MLC Characterization

MLC Transmission

MLCはTransmissionの違いを概算するために、粒子の重みづけを変更することで、いくつかの領域としてモデル化されている

- Leaf Transmission
- Interleaf Leakage
- Leaf Tip Leakage

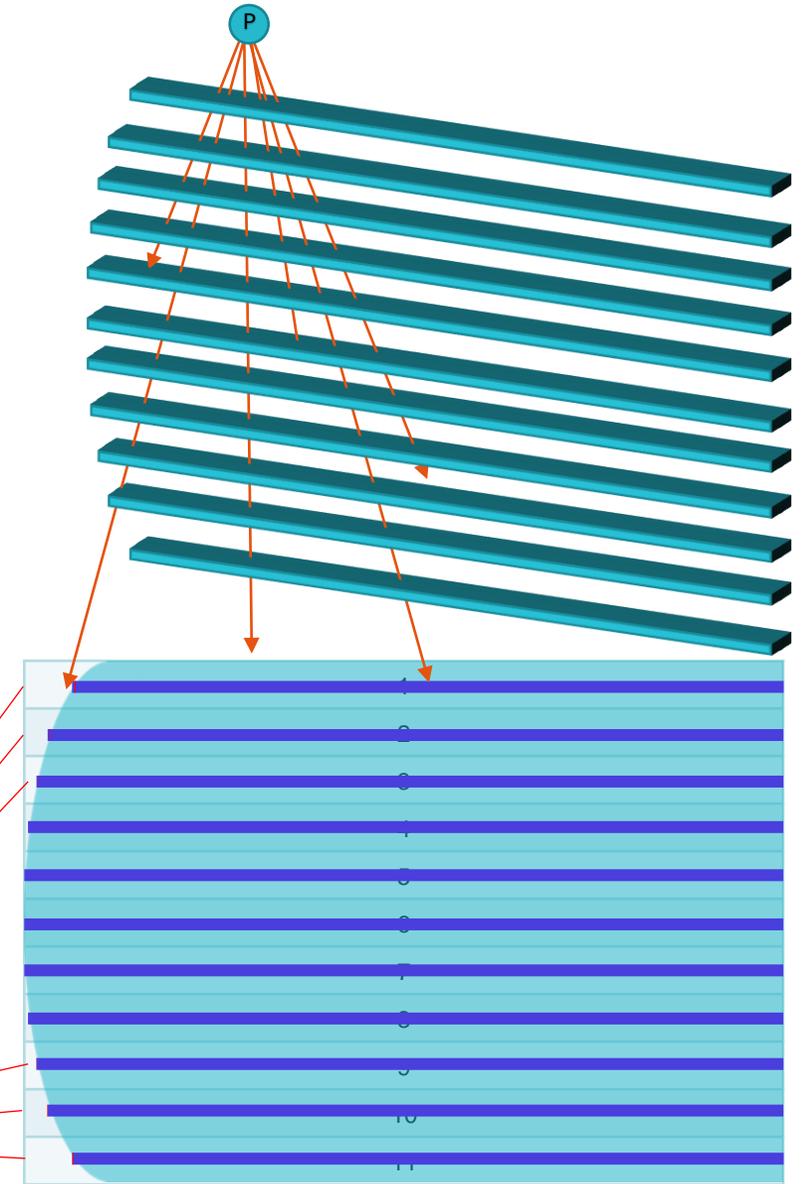


Unity MLC Characterization

MLC Transmission

Leaf Tip Leakage and Leaf Transmission

- 11個に均一に分かれてモデル化されたMLC
 - 各層には、タングステンの減衰係数に基づくTransmissionがある
- リーフを構成する11個の先端は、MLC設計の形状を考慮して、調整されたTransmissionを使用してモデル化される



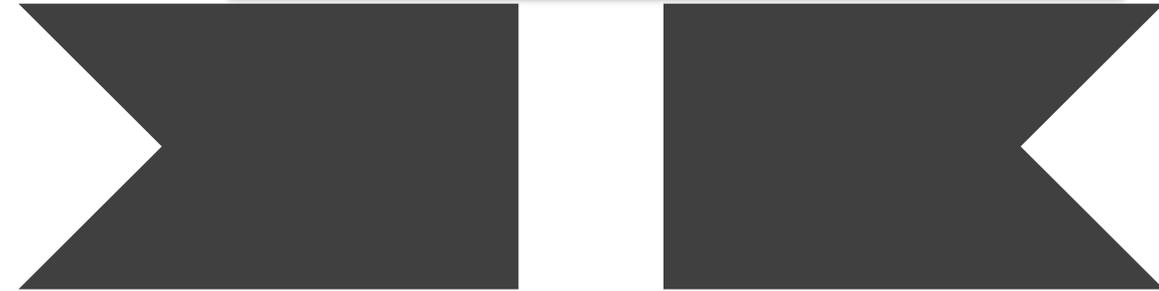
Adjusted Leaf Tip Transmission

Side view of MLC

Unity MLC Characterization

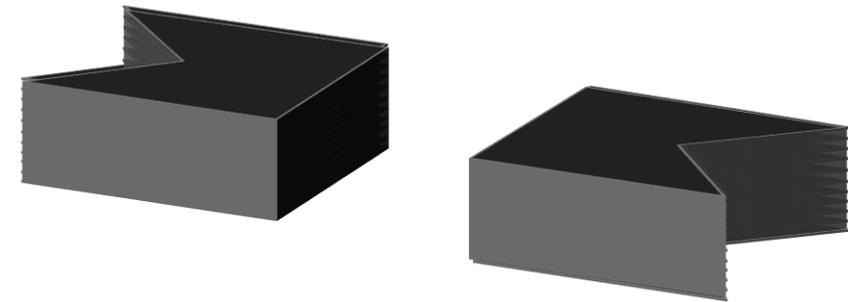
Diaphragm Transmission

Top-down view of Diaphragm model



MLCと同様の透過フィルター設計

- 11の均一な層に分かれる
- タングステンの減衰係数に基づく Transmissionがある

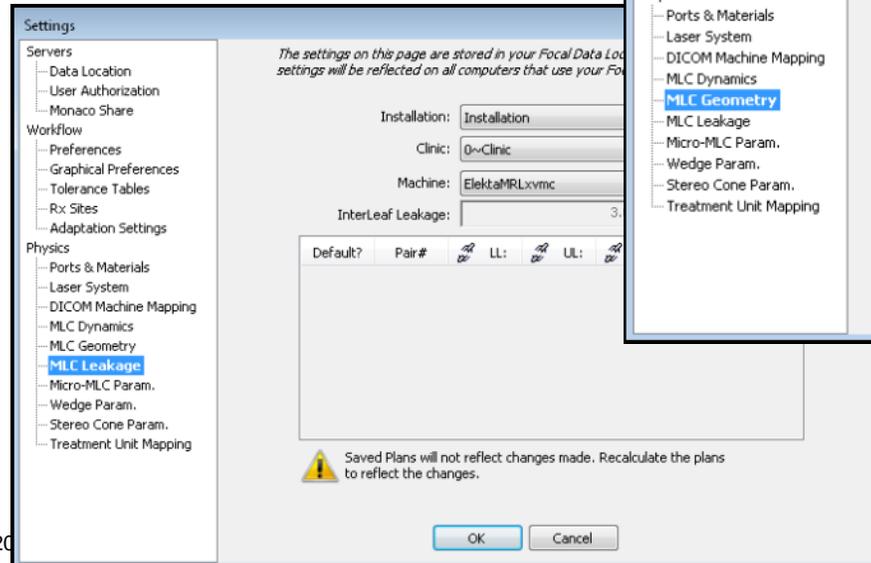
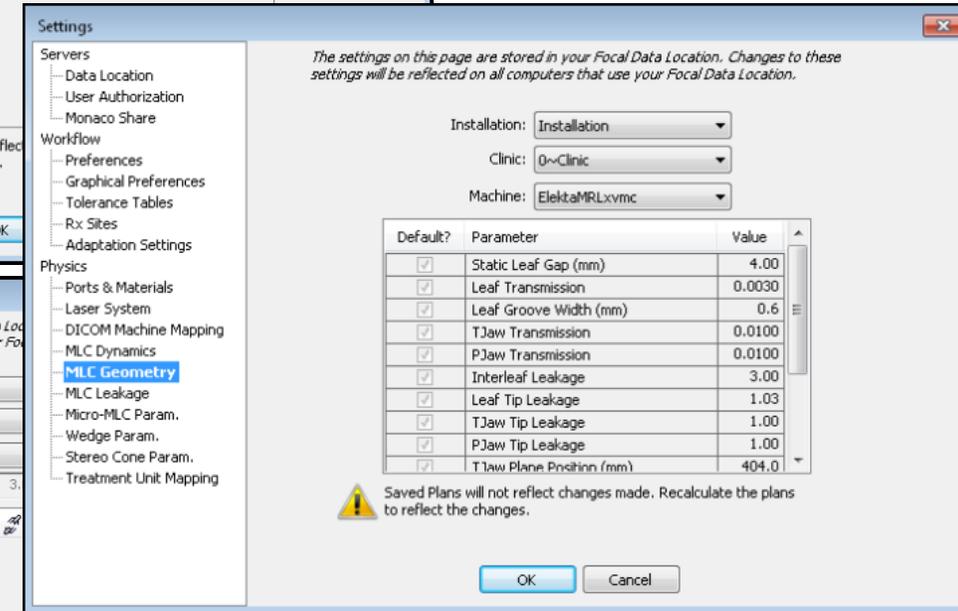
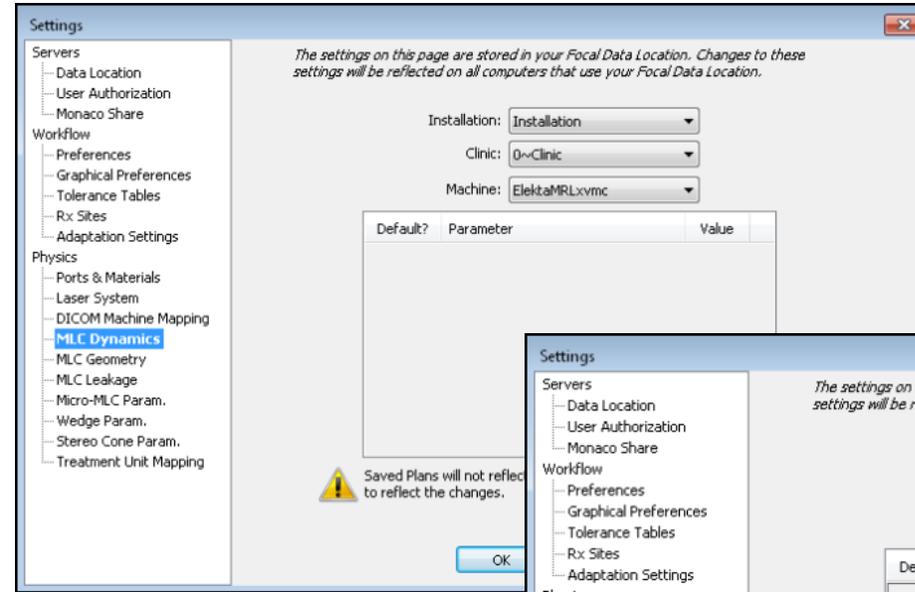


Unity MLC Characterization

Monaco Modeling

- 値はハードコーディングされている
- 下記の項目は変更できない
 - MLC Dynamics
 - MLC Geometry
 - MLC Leakage

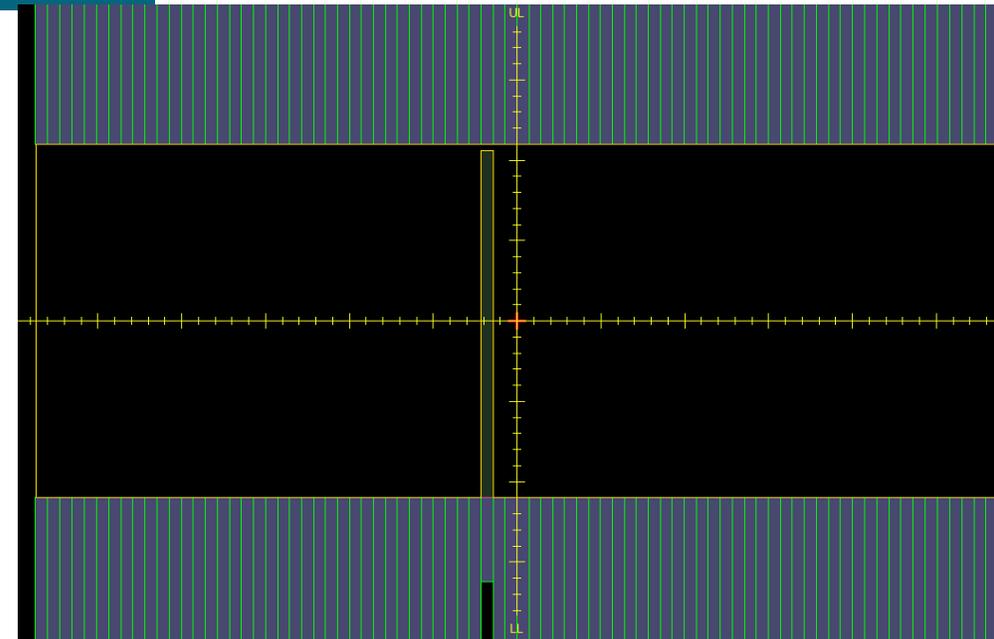
※ MLC Geometryに表示される値は、
ビームモデルで使用される値ではない



Handling of Closed Leaves

Monacoには、閉じたリーフの挙動に対して特定のルールがある

フィールドの中央にある閉じたリーフは、ダイアグラム上の、フィールドの外側に自動的に配置される



MLC Model Leaf Parameter	Constraint
Max Leaf Retraction (cm)	開いたリーフの場合11.0 照射野外の閉じたリーフの場合は13.4
Max Leaf Extension (cm)*	24.0(物理的なMLCの制限は26.94だがMonacoではこのように制限している)
Max CAX Over travel (cm)	開いたリーフの場合は10.59、閉じたリーフの場合は13.0 (物理的なMLCではなく、Monacoによって制限される)

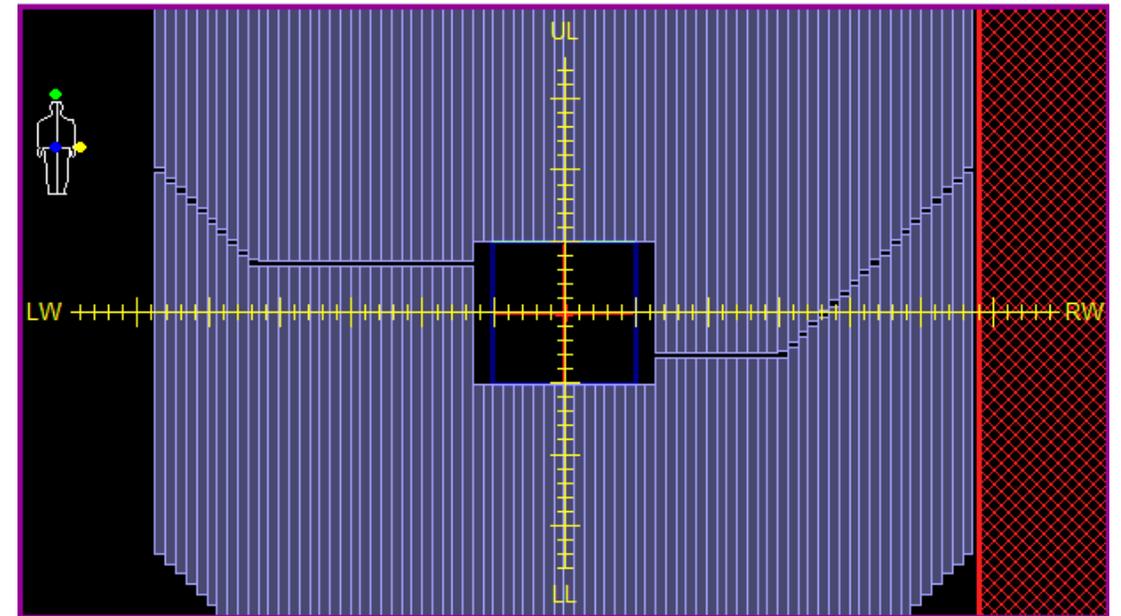
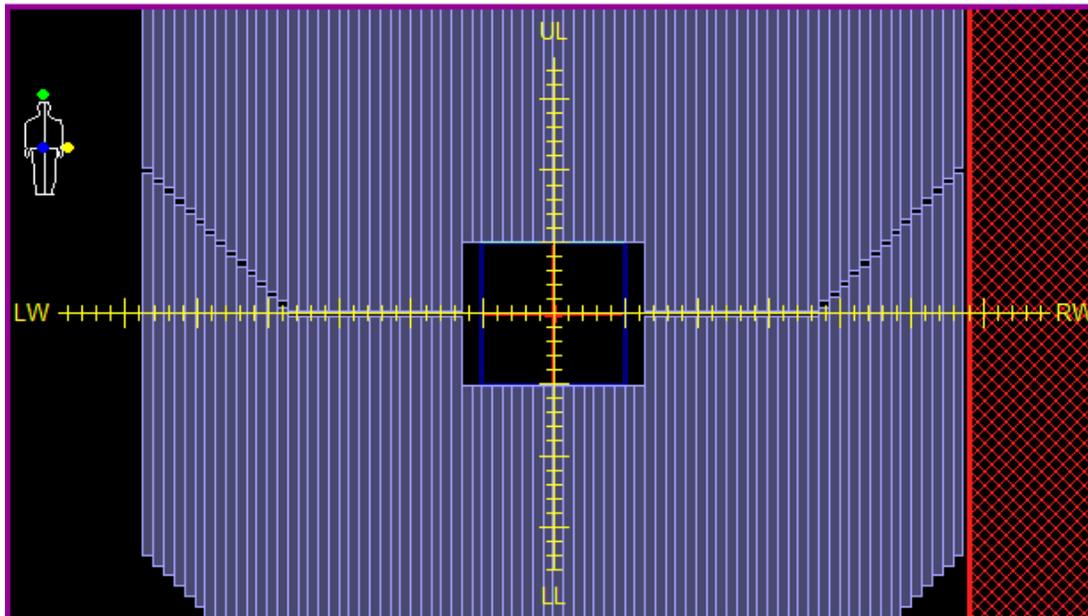
Pair #	Y1	Y2	Parked
34	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>
35	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>
36	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>
37	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>
38	10.59	11.00	<input checked="" type="checkbox"/>
39	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>
40	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>
41	-11.00	11.00	<input type="checkbox"/>

*リーフの最大の移動距離は24.0 cm (11cm+13cm = 24.0)

Handling of Closed Leaves

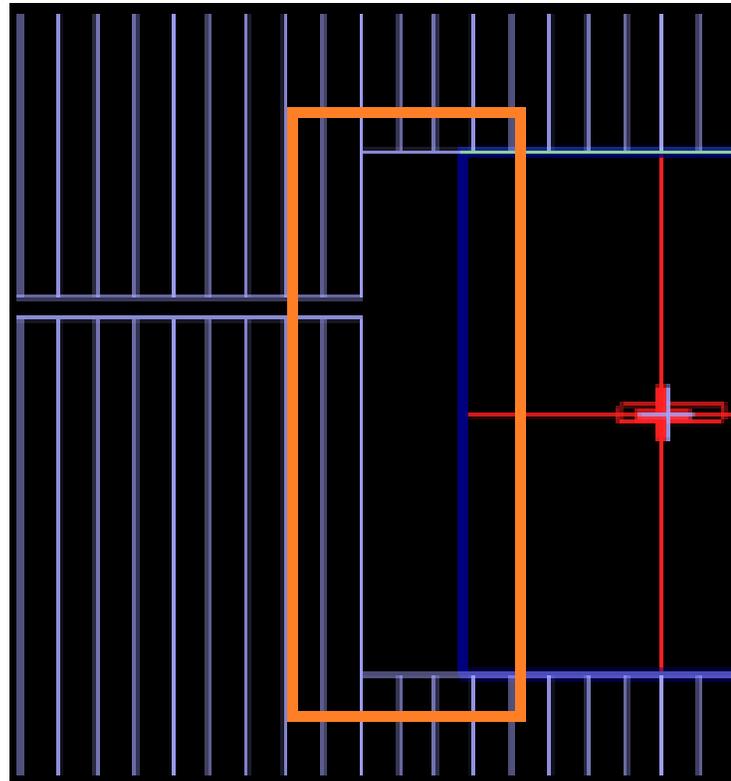
Monacoには、閉じたリーフの挙動に対して特定のルールがある

- フィールド外にある閉じたリーフは、ダイアフラムの厚い部分の上でフィールドの外側に自動的に配置される
- ダイアフラムの上のリーフの位置を編集できる



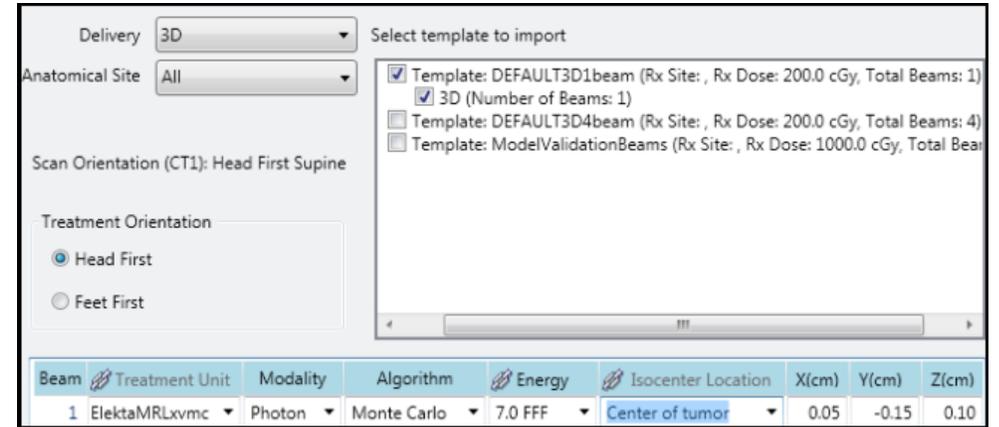
Guard Leaves

- Monacoは、フィールドの左端と右端に少なくとも2つのリーフを開く(ガードリーフ)
- Diaphragmの位置を編集すると、Monacoはガードリーフを自動更新する



Mini Exercise

- ファントムを使用してNew planを開始する
- DEFAULT3D1beam template を使用する
- Edit Beam をクリック



- ジョーの位置を編集し、ガードリーフがどのように開閉するか確認する
- Create and Edit Ports をクリック
- ガードリーフを編集して、動作を確認する
- 閉じたleafを編集し、その動作を確認する
- フィールドの真ん中に閉じたリーフを作成し、それがどの位置で閉じているか確認する



Thank you

エレクタ株式会社
カスタマーサービス部
〒108-0023東京都港区芝浦3-9-1 芝浦ルネサイトタ
ワー7F
エレクタケアサポートセンター : 0120-659-043
Mail : SoftwareService-Japan@elekta.com
URL : <https://www.elekta.co.jp/>

