

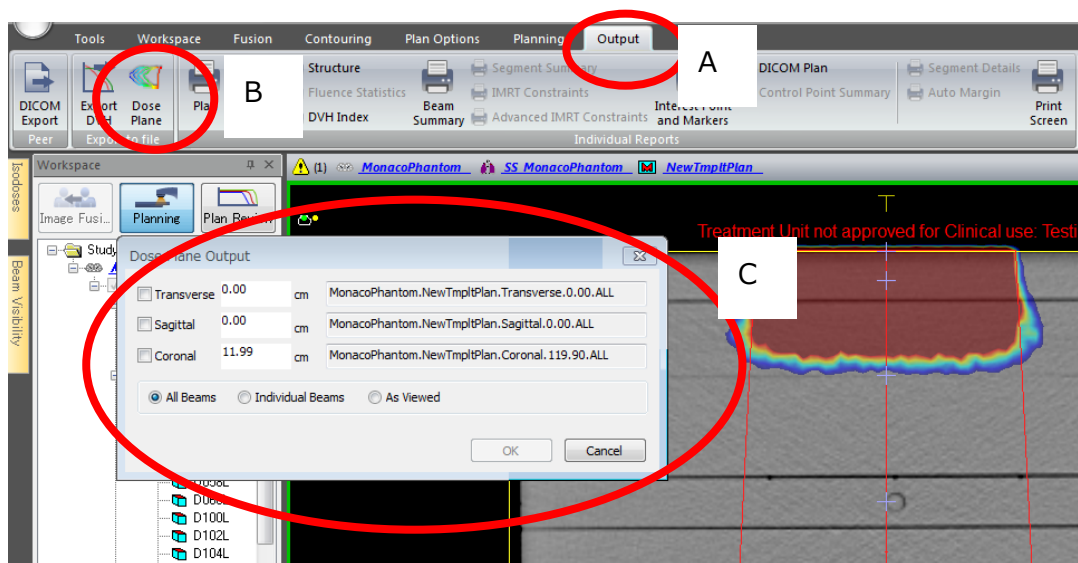
Monaco Dose Plane Output の使い方

Monaco で計算した線量分布を Dose Plane 機能を使用して出力する方法について説明します。Dose Plane 機能は Simple Plane View(Transverse, Sagittal, Coronal)にて表示されている 2 次元線量分布を出力することができます。3 次元線量分布は出力できませんので、その場合は DICOM Dose Export をご利用ください。

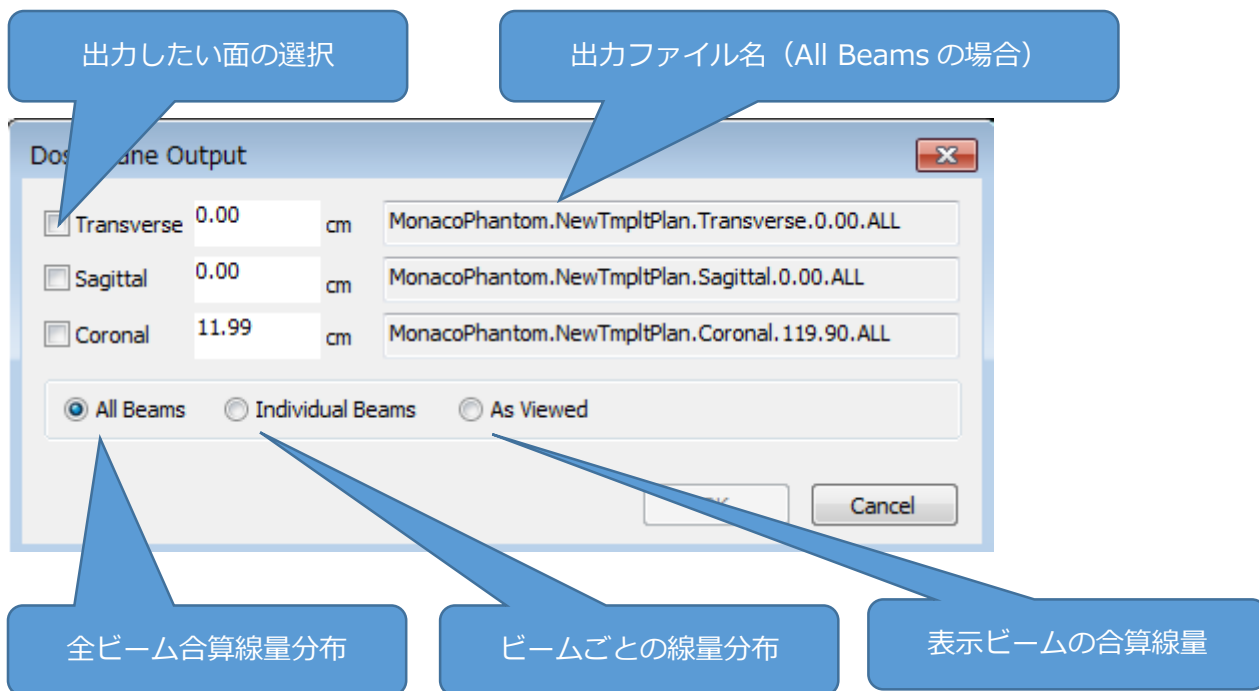
1、Dose Plane から線量分布を出力する

出力したい断面 (Transverse, Sagittal, Coronal) を表示させてください。

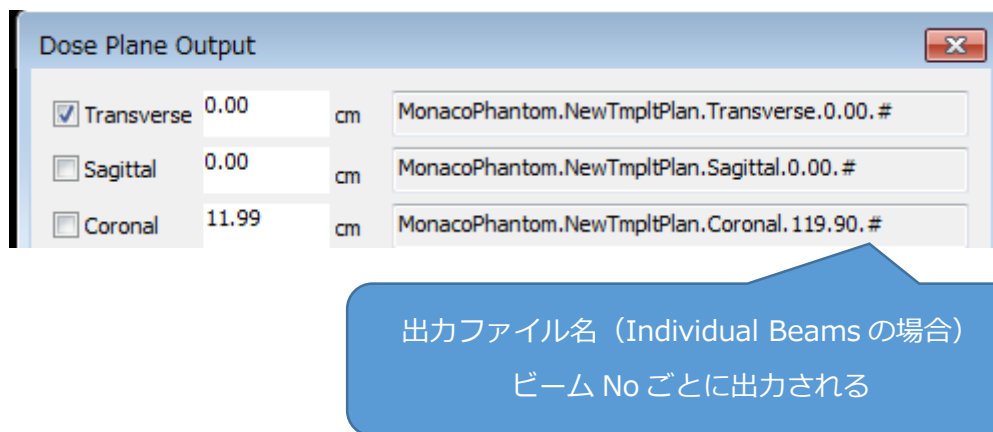
- ① 「Output」 リボンタブ (下図 A) を押します。
- ② 「Dose Plane」 アイコン (下図 B) を押します。
- ③ 「Dose Plane Output」 ウィンドウ (下図 C) が表示されます。



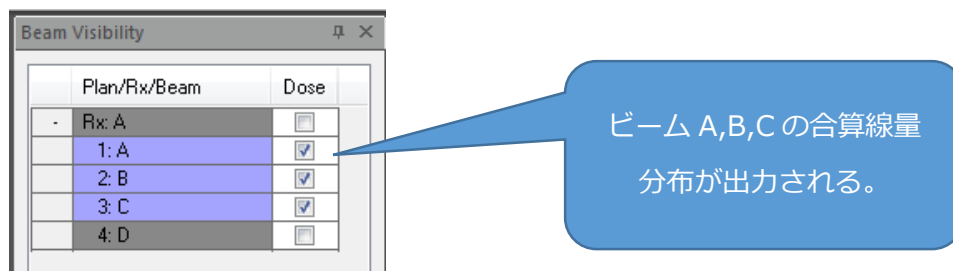
- ④ Dose Plane Output ウィンドウにて、出力したい断面図のチェックボックスを押す。
- ⑤ 次に、All Beams, Individual Beams, As Viewed のいずれかを選択します。All Beams はすべてのビームによる合算の線量分布、Individual Beams はビームごとの個別線量分布、As Viewed は表示されているビームの合算線量分布になります。
- ⑥ 断面図のポジションが表示されていますので、意図した位置が確認します。ただし、このウィンドウ内でポジションの数値入力はできません。今の位置ではなく別の位置の線量分布が欲しい場合は、一度ウィンドウを閉じて、出力したいポジションに移動してから、もう一度 Dose Plane Output ウィンドウを表示させてください。



Individual Beams を選択した場合のファイル名は下図のようになります。# のところがビーム No に置き換わり、ビームの数だけファイルが生成されます。



As Viewed オプションは特定のビームの合算だけを出力したい場合に使用します。下図の Beam Visibility より合算したいビームだけ表示させてください。



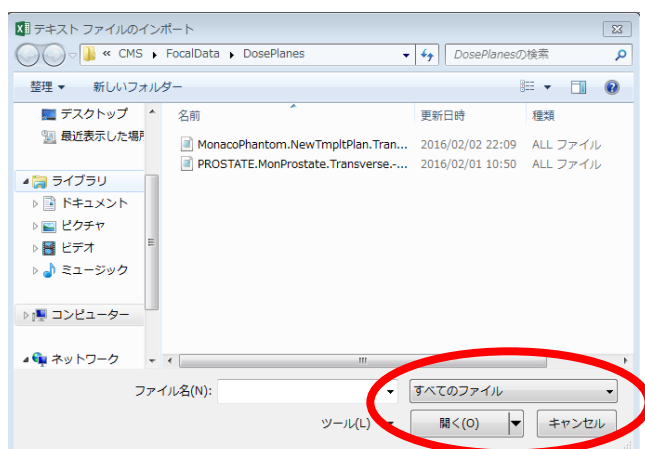
ファイル出力先は、以下のフォルダになります。

C:\Users\Public\Documents\CMS\FocalData\DosePlanes

2、出力ファイルについて

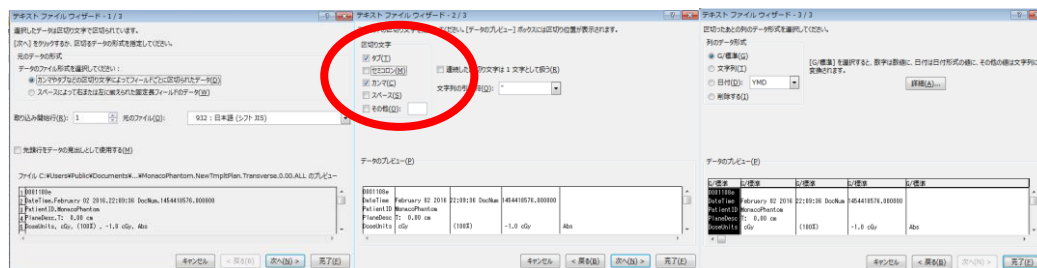
出力ファイルは2次元線量分布です。解析ソフトで読み込むか、Excelで処理することができます。ここではExcelで解析する場合の方法について説明します。

- ① Excelを起動します。
- ② 「データ」タブの「テキストファイル」アイコンを押します。
- ③ ファイル種別を「すべてのファイル」にします。



- ④ Dose Planeのファイルを選択します。
- ⑤ インポートします。
- ⑥ テキストファイルウィザードが表示されます。1番目のウィンドウでは何もせず「次へ」を押します。2番目のウィンドウで「カンマ」を選択して「次へ」を押します。3番目のウィンドウは何もせず「完了」を押します。

(Excelのバージョンにより異なる場合があります)



1 番目ウィンドウ

2 番目ウィンドウ

3 番目ウィンドウ

「カンマ」を選択

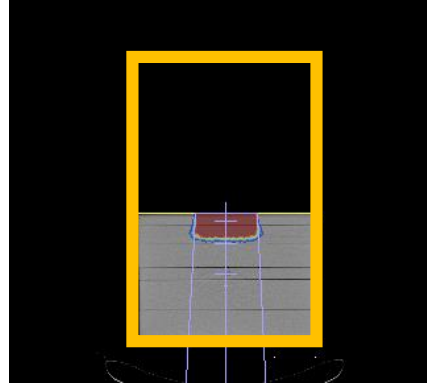
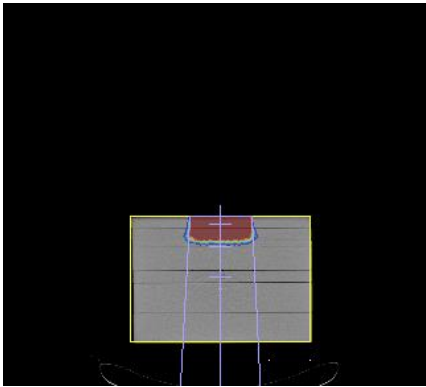
- ⑦ ワークシートに取り込みます。
- ⑧ 取り込んだ後は以下のように表示されます。最初の16行はファイルヘッダーになり

ます。17 行目以降は線量分布の数値データになります。

ヘッダーの内容は以下のとおりです。

0001108e	ファイルバージョン
DateTime	ファイル出力日
PatientID	患者 ID
PlaneDesc	出力面とポジション T = Transverse S = Sagittal C = Coronal
DoseUnits	出力線量の単位
CompfType	(未使用)
FieldSizeDefDist	(未使用)
CollWidLenQAplane	(未使用)
OutputWidLenQAplane	線量分布の縦と横のサイズ (mm)
QAssd	(未使用)
QAdepth	(未使用)
QAedens	(未使用)
Upperleft	データ中心を原点 (0,0) とした場合の、左上端の座標
CalcGridResmm (x	計算時の Grid Spacing (mm)
DosePtsxy	線量分布の縦と横のセル数
DoseResmm	出力線量分布の解像度 (1mm 固定)

次にデータ領域についてですが、Dose Plane は計算領域と余剰領域を出力します。余剰領域があるのはアイソセンターと線量分布の数値データの中心が一致するようにデータ領域を生成するためです。たとえば、下図左のような計算結果だった場合、下図右のようにオレンジ枠の領域がファイルに出力されています。このオレンジ枠の中心がアイソセンターです。



最後にデータ領域の説明です。1mm ステップで出力され、データ領域の一番左上のセルは「Upperleft」と呼ばれます。このUpperleftはファイルヘッダーに記載されており、座標を示しています。座標のプラス方向は、縦が上、横が右です。この座標をもとに、自分で縦軸と横軸の数値を書き込みます。「0」の行と「0」の列の交点がアイソセンターになります。

PatientID		MonacoPhantom			
PlaneDesc		T: 0.00 cm			
DoseUnits		cGy			
CompfType		-1	-100%	1.0 cGy	Abs
FieldSizeDefDist		-1			
CollWidLenQAplane		-1			
OutputWidLenQAplane		306			
QAssd		-1			
QAdepth		-1			
Upperleft		-153	213		
DosePtsxy		307	427		
DoseResmm		1			
		-153	-152	-151	-150 -149
213	0	0	0	0	0
212	0	0	0	0	0
211	0	0	0	0	0
210	0	0	0	0	0
209	0	0	0	0	0
208	0	0	0	0	0
207	0	0	0	0	0
206	0	0	0	0	0
205	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0
203	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0
199	0	0	0	0	0
198	0	0	0	0	0

Upperleftの座標(mm)

Upperleftのセル
ここでは(-153,213)となる

追加した横軸(mm)

追加した縦軸(mm)

座標 (0,0) を求めるために、セルをオレンジ色にしたものが下図です。

	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	63.1	59.2	61.2	63.1	65.1	62.4	59.7	57	60.2	63.5	66.7	63.9	61.1	58.4	60.5	62.6
1	126.2	118.4	122.4	126.3	130.2	124.8	119.4	114	120.5	126.9	133.3	127.8	122.3	116.7	121	125.2
0	189.2	177.6	183.5	189.4	195.3	187.2	179.2	171.1	180.7	190.4	200	191.7	183.4	175.1	181.5	187.8
-1	192.3	180.8	186.8	192.9	198.9	191.6	184.4	177.1	184.7	192.7	199.7	192.6	185.4	178.2	183.8	189.4
-2	195.4	184	190.2	196.3	202.4	196	189.6	183.2	188.6	194.4	199.4	193.4	187.4	181.3	186.2	191
-3	198.5	187.2	193.5	199.7	205.9	200.4	194.8	189.3	192.6	195.9	199.2	194.2	189.3	184.4	188.5	192.6
-4	201.4	192.4	196.8	201.2	205.6	201.4	197.2	193	196.1	196.1	197.6	194.4	191.1	187.8	193.3	198.8
-5	204.4	197.6	200.1	202.7	205.3	202.4	199.6	196.7	196.3	196.3	196.1	194.5	192.8	191.2	198.1	204.9
-6	207.4	202.7	203.4	204.2	204.9	203.4	201.9	198.5	196.5	196.5	194.6	194.6	194.6	194.6	202.8	211
-7	206.8	198.9	201.6	204.2	205.8	205.6	204.4	201.4	199.7	198	198	198.8	199.7	200.6	206.6	212.6
-8	206.3	195.1	199.7	204	205.8	205.6	204.4	201.4	199.7	202.8	201.4	203.1	204.8	206.6	210.4	214.1
-9	205.7	191.4	197.8	204	205.8	205.6	204.4	201.4	199.7	205.9	204.8	207.4	210	212.6	214.1	215.7
-10	207.9	193	199.2	205	205.8	205.6	204.4	201.4	199.7	212	208.2	209.5	210.7	212	214.8	217.6
-11	210.1	194.7	200.6	206	205.8	205.6	204.4	201.4	199.7	218.1	211.7	211.6	211.5	211.4	215.4	219.5
-12	212.3	196.4	202.1	207.2	205.8	205.6	204.4	201.4	199.7	224.2	215.1	213.7	212.2	210.8	216.1	221.4
-13	214.9	203.2	207.2	211.3	215.3	224.5	233.8	243	234.4	225.7	217	217	217	216.9	221.3	225.6

アイソセンターのセル

出力した線量分布のデータは Monaco 上の線量分布と向きが一致しますので、PDD が欲しければ Transverse または Sagittal で出力し、縦のセルを抜き出します。

TIPS

上図の Excel の数値において、アイソセンターよりも上に線量の値があります。この例では電子線の計算で、ビームセットアップは SSD=100cm です。ファントム表面が 100cm ということになりますが、表面よりも上に線量を持つことになってしまいます。これは計算時の Grid Spacing (計算ボックス) が、3mm に設定していることと、計算ボックスの中心とアイソセンターを一致させるように計算ボックスを配置するためです。よって、計算ボックスが Dose plane の解像度よりも大きいと、ファントム表面よりも上に線量があるよう出力されます。同じボックスのはずなのに同じ値にならないのは線量がスムージングされているからです。

