



Monaco コンベンショナルコース

免責事項

- このトレーニング資料で使用されている例と演習は例示のみを目的としたものであり、どのような場合でもElektaが医学的な指示や助言を与える事はありません。
- このトレーニング資料に記載された情報の使用に関する全責任は、患者ケアサービスを提供する医療従事者にあります。



Confidential and Proprietary Information, © 2021 Elekta, Inc. All rights reserved.

Restricted Information and Basic Personal Data

Monaco Training コンベンショナルコース

目次

Day1

【1.基本操作】9:30～

内容	スライド No.
Style	1-2
リボン	1-3
患者を開く	1-4
患者を閉じる	1-5
インスタンスの数	1-5
患者の削除	1-6
患者ワークスペースコントロール	1-7
ワークスペースアイコン	1-8
コントロールダイアログボックス	1-10
コントロールの固定と移動	1-11
コントロールの表示 On/Off	1-14
ウィンドウの最大化と復元	1-15
Window/Level の調整	1-16
Pan/Zoom/Slice Navigation	1-18
View Type/Swap Views	1-19
T バー (Partial Slice Tracker)	1-20
クイックロケータ	1-22
Slice Navigation ツールバー	1-23
Jump to Point	1-24
DRR	1-25
REV (ルームズアイビュー)	1-28
3D ビュー	1-29
Display Image Plane	1-30
画面レイアウトの変更	1-31
Layout の保存・管理	1-32
Layout (Side By Side)	1-33
Warning	1-34
Monaco オンラインヘルプ	1-36
Patient Access Log	1-38

クイックアクセスツールバー	1-39
キーボードショートカット	1-42

【2.ユーザー認証】11:15～

内容	スライド No.
Windows/Monaco ログイン	2-2
ユーザー認証	2-3

【3.DICOM インポート】11:25～

内容	スライド No.
DICOM データのインポート	3-2
Hot Import(開いている患者への DICOM データのインポート)	3-6
Import and Load	3-8

【4.Fusion】11:45～

内容	スライド No.
Primary/Secondary Studysset	4-2
Fusion 表示オプション	4-4
手動位置合わせ	4-6
変換マトリクスの表示/編集	4-7
自動位置合わせ	4-8
ポイント照合	4-9
Spatial Registration Object (SRO)	4-11
フュージョンの関係性 - 定義	4-12
フュージョンの関係性 - 変換パス	4-14

【5.Contouring】13:15～

内容	スライド No.
Studysset の方向	5-2
プランニングコントロール (Structure タブ)	5-3
Structure Type	5-4
Force ED/Fill ED	5-5
許容密度範囲に対するツールヒントの使用	5-6
合成 CT の表示	5-7
Anatomical Group	5-8
Contour Autosave	5-12
Draw Contour	5-13

Replace Contour (編集・削除)	5-14
ストラクチャーの全スライス選択	5-16
輪郭およびストラクチャーのグループ化	5-17
Shapes	5-18
Paintbrush	5-19
ストラクチャーのコピー	5-21
輪郭またはストラクチャーの削除	5-22
Interpolate (補間)	5-23
Auto Threshold (自動しきい値)	5-24
EZ Sketch	5-27
EZ Clean	5-28
Auto Margin	5-29
リングストラクチャーの作成方法	5-32

【6.4D】14:30～

内容	スライド No.
複数 Studyset のロード	6-2
MIP の作成 (Specialty Image Set)	6-3
複数のストラクチャーセット	6-4
定規ツール/測定グリッド	6-5
Cine View	6-7
ITV の作成 (4D マージン)	6-8

【7.Adapt Anatomy】15:00～

内容	スライド No.
Adapt Anatomy	7-2
生成方法	7-3
生成方法とフュージョンの関係性	7-6
Custom Clear Contours	7-8
電子密度の強制設定と階層順序	7-11
Adapt Setup Electron Density	7-14
Anatomical Groups	7-16

【8.計画ツール】15:30～

内容	スライド No.
テンプレートから計画を開始する	8-2
新規プランの作成	8-3

計画作成における Studyset の方向	8-5
Structure Mapping	8-6
ビームの追加・コピー・削除	8-7
ビームの操作	8-9
ビームスプレッドシートでの値の編集/変更	8-10
Beam Visibility	8-12
Treatment Aid Display Option	8-13
BEV (ビームズアイビュー)	8-14
ポートの描画	8-16
ポートの自動適合	8-17
ポートまたは MLC の編集	8-18
処方線量の入力	8-24
処方点の設定	8-25
Interest Point と Marker	8-27
Dose Reference Point (DRP)	8-28
複数処方	8-29
計算のリスケール	8-32
計算プロパティ	8-33
計算アルゴリズム	8-34

Day2

【9.プランレビュー】9:00

内容	スライド No.
フローズンドーズ	9-2
等線量曲線	9-4
等線量曲線表示オプション	9-6
等線量曲線からの輪郭の作成	9-7
正規化パラメータ	9-8
等線量曲線のテンプレート保存	9-9
Beam Visibility の Dose 表示	9-10
DVH の表示	9-11
DVH Properties	9-12
Structure Combination	9-13
DVH statistics	9-14
Dosimetric Criteria	9-16
任意の位置での線量強度の測定	9-19
電子密度の上書きの確認	9-20
線量範囲の表示	9-21
CT 基準点からのシフト量の算出	9-22
計画の承認	9-23
計画の保存	9-24
計画の削除	9-25
印刷オプション	9-26
Auto Export	9-28
Export Upon Approval	9-32
Manual Export	9-33
プランテンプレートの保存	9-34
プランテンプレートの削除	9-36
プランの比較 (加算/減算プランの表示)	9-37

【10.Treatment Aid/Device】10:00～

内容	スライド No.
外輪郭外の Internal ストラクチャー	10-2
治療カウチの作成	10-4
電子密度の上書きと重なっているストラクチャー	10-10
治療カウチの取り込み	10-12

治療カウチの計算への適用	10-13
--------------	-------

【11.ボーラス】10:30～

内容	スライド No.
ボーラス	11-2
ボーラスのビームへの割り当て	11-4

【12.Planning(食道)】10:45～

内容	スライド No.
Planning(食道)	12-2

【13.Planning(乳房)】11:30～

内容	スライド No.
Planning(乳房)	13-2

【14.Planning(電子線)】14:00～

内容	スライド No.
Planning(電子線)	14-2
電子線ワークフロー	14-3
3D テンプレートで電子線計画を開始する	14-4
Edit Beam における SSD と SAD の違い	14-5
ビームの回転	14-6
アプリケーションの追加	14-7
アパーチャーの作成	14-8
形状によるポート作成	14-10
MIP を使用したアパーチャーの輪郭抽出	14-11
MIP の見え方を向上させるための Volume of Interest ツール	14-12
アパーチャーがアプリケーションより大きい場合	14-13
処方と計算	14-14
ボーラスによる電子線計画	14-15
深度への処方の際にボーラスの厚さを含める	14-16
ヒストリー数	14-17
計算プロパティ	14-19
表面の不規則性	14-20
傾斜面に対する電子線の検討	14-21
電子線カットアウトの印刷	14-22

【15.Planning(胸壁＋鎖骨上窩)】15:00～

内容	スライド No.
Planning(胸壁＋鎖骨上窩)	15-2

【16.Planning(DCAT)】15:45～

内容	スライド No.
Planning(DCAT)	16-2

【17.QA Plan】16:20～

内容	スライド No.
QA Plan の作成	17-2

【18.CTtoED】16:40～

内容	スライド No.
CTtoED 変換テーブルの作成	18-2
CTtoED 変換テーブルのデフォルト設定	18-5

改定履歴

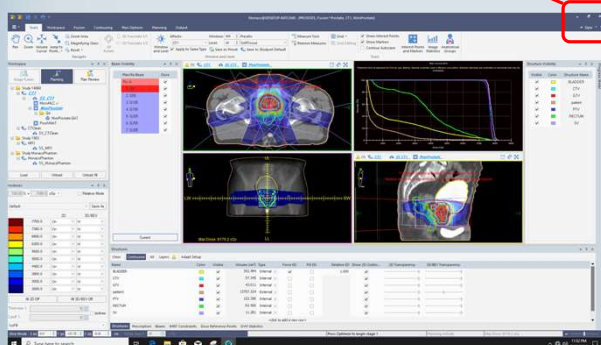
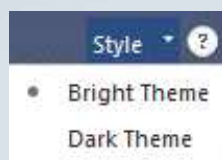
版数	発行年月日	改定内容
第 1 版	2022 年 1 月 13 日	初版



1. 基本操作

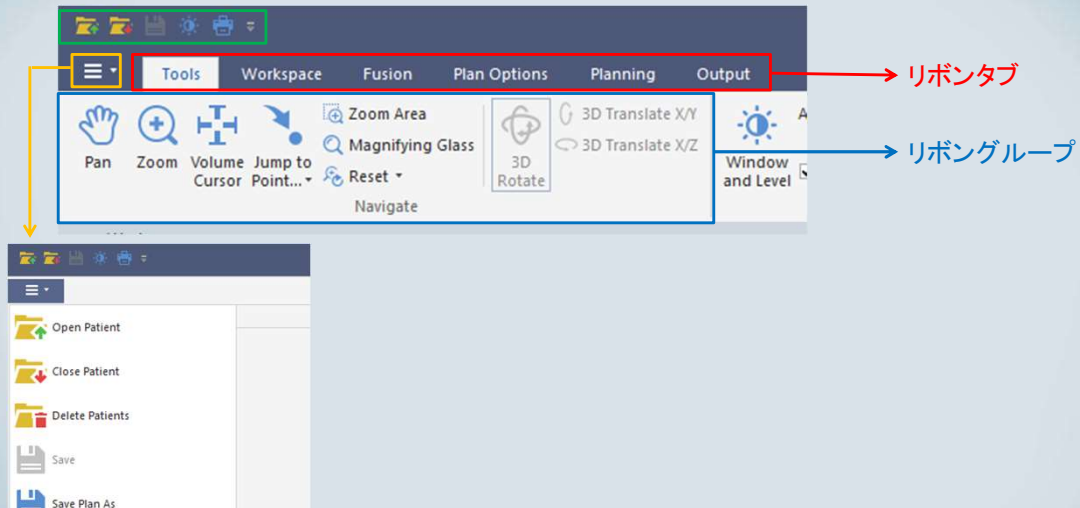
E010514_03

Style



リボン

クイックアクセスツールバー(カスタマイズ可能)

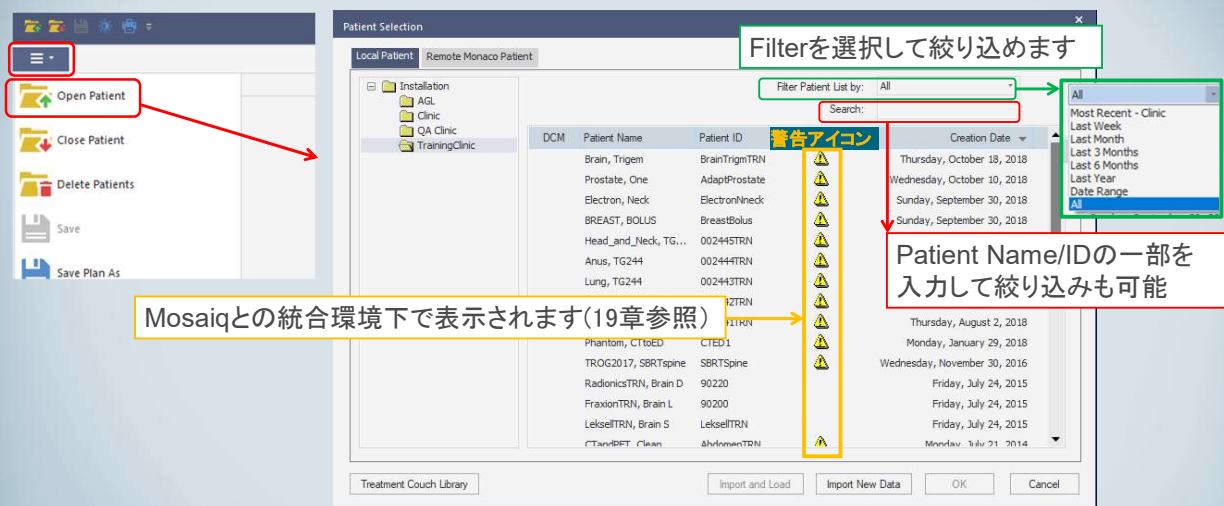


Elekta

1-3

患者を開く

ログイン直後はこのウィンドウが自動的に開きます

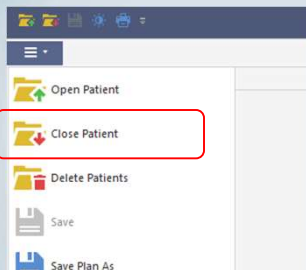


患者を選択してOKもしくはダブルクリック

Elekta

1-4

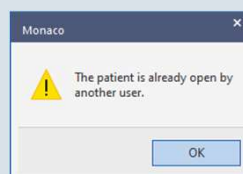
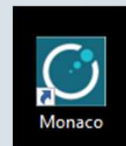
患者を閉じる



Close Patientしなくても、Open Patientで他の患者を開けば、今開いている患者はCloseされます

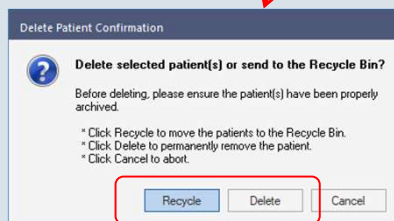
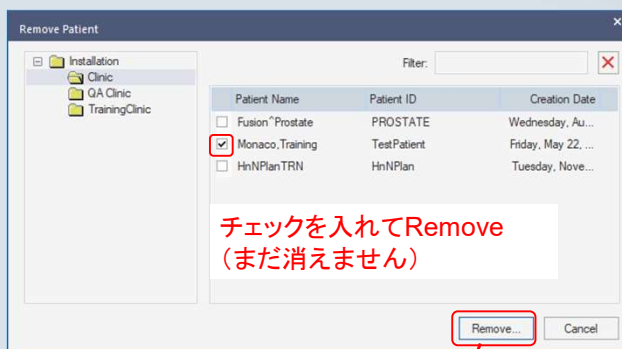
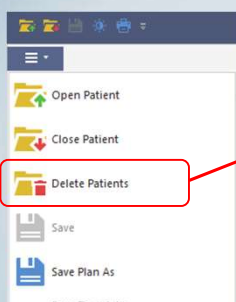
インスタンスの数

Monacoは最大3つまで起動することができます。

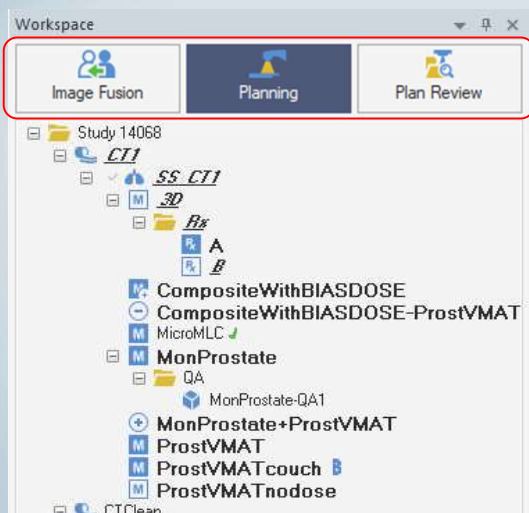


すでに開いている患者を開こうとしても警告が出て開けません

患者の削除



患者ワークスペースコントロール



• Image Fusion

手動または自動でCT, MRI, PET画像同士をレジストレーション

• Planning

画像のインポート、輪郭描出、ビーム操作、ポート作成、DRR作成など

• Plan Review

プランの評価、比較

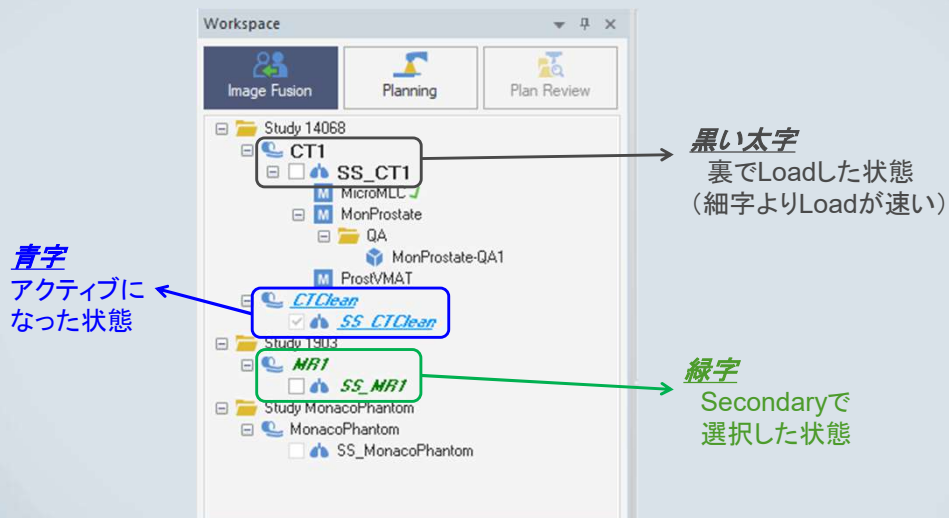
計算済みプランを開いた際、まずPlan Reviewの表示になります。

ワークスペースアイコン

アイコン	説明
	スタディ ID
	スタディセット
	ストラクチャセット
	DICOM プラン
	DICOM プラン (線量計算あり)
	Monaco プラン
	Monaco プラン (線量計算あり)
	Monaco QA プラン

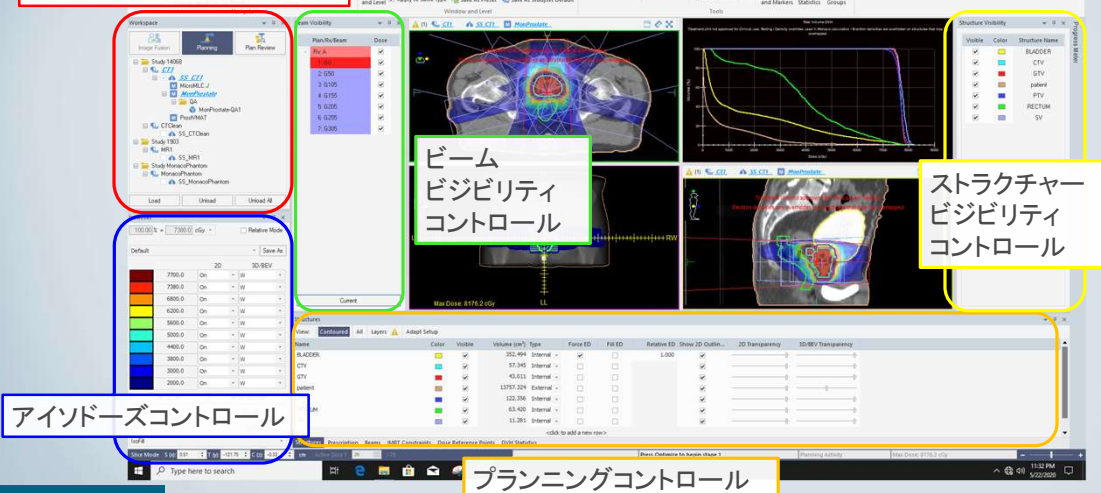
アイコン	説明
	加算プラン
	減算プラン
	ベースプラン (複合計画作成に使用)
	複合計画 (バイアス線量+線量計算なし)
	複合計画 (バイアス線量+線量計算あり)
	フローズンドーズ
	承認済みプラン
	複数処方プラン
	複数処方 プラン (線量計算あり)

ワークスペース(プランのLoad関連)

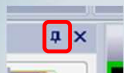


コントロールダイアログボックス

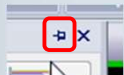
ワークスペースコントロール



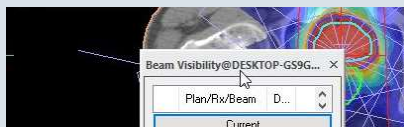
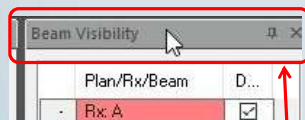
コントロールの固定と移動



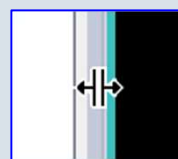
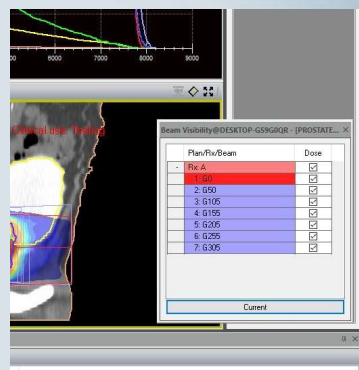
下向き (固定表示)



横向き (自動的に隠す)



固定表示の状態ではバーをつかめばWindow化も可能



サイズも調整できます

1-11

コントロールの固定と移動



バーをつかんだままマウスを、に合わせると移動先が表示されます

1-12

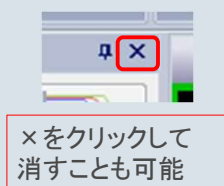
コントロールの固定と移動

クリックを離すと固定されます

Plan/Rx/Beam	Do...
Rx A	<input checked="" type="checkbox"/>
1: G0	<input checked="" type="checkbox"/>
2: G50	<input checked="" type="checkbox"/>
3: G105	<input checked="" type="checkbox"/>
4: G155	<input checked="" type="checkbox"/>
5: G205	<input checked="" type="checkbox"/>
6: G255	<input checked="" type="checkbox"/>
7: G305	<input checked="" type="checkbox"/>

Visible	Color	Structure Name
<input checked="" type="checkbox"/>	Yellow	BLADDER
<input checked="" type="checkbox"/>	Cyan	CTV
<input checked="" type="checkbox"/>	Red	GTV
<input checked="" type="checkbox"/>	Brown	patient
<input checked="" type="checkbox"/>	Blue	PTV
<input checked="" type="checkbox"/>	Green	RECTUM
<input checked="" type="checkbox"/>	Purple	SV

コントロールの表示ON/OFF

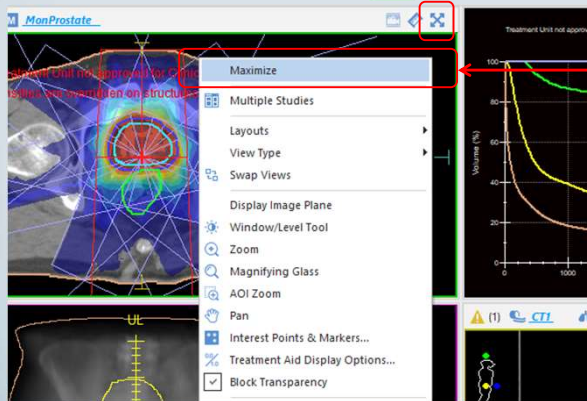


チェックまたはReset Controlsで再表示できます

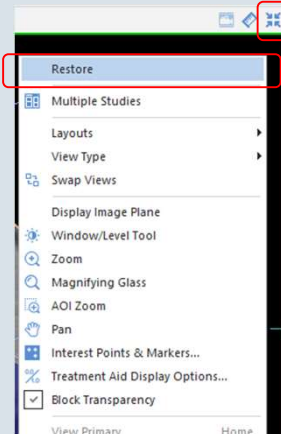
Show All
<input checked="" type="checkbox"/> Beams
<input checked="" type="checkbox"/> Beam Visibility
<input checked="" type="checkbox"/> Dose Reference Points
<input checked="" type="checkbox"/> DVH Statistics
<input checked="" type="checkbox"/> IMRT Constraints
<input checked="" type="checkbox"/> Isodoses
<input checked="" type="checkbox"/> Multiplan Navigation
<input checked="" type="checkbox"/> Optimization Console
<input checked="" type="checkbox"/> Prescription
<input checked="" type="checkbox"/> Progress Meter
<input checked="" type="checkbox"/> Structure Visibility
<input checked="" type="checkbox"/> Structures
<input checked="" type="checkbox"/> Workspace

ウィンドウの最大化と復元

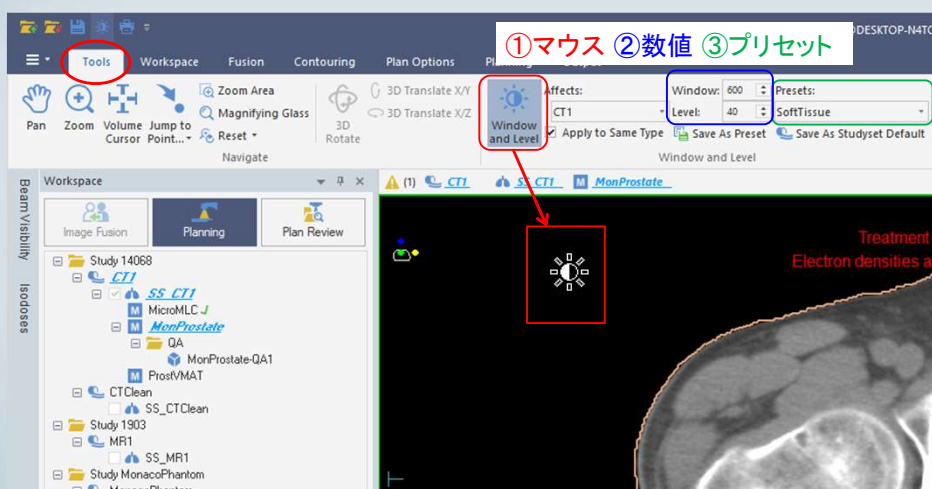
最大化したいWindowの上で
右クリック→Maximizeまたは



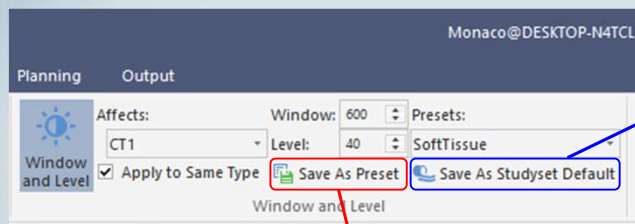
最大化ウィンドウでは同じ場所のメニューと
アイコンが切り替わっています



Window/Levelの調整



Window/Levelの調整



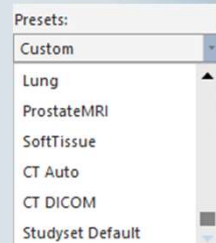
現在のWindow/Levelを、Studysetをロードするときのデフォルト設定にできます

現在のWindow/Levelをプリセットとして登録できます

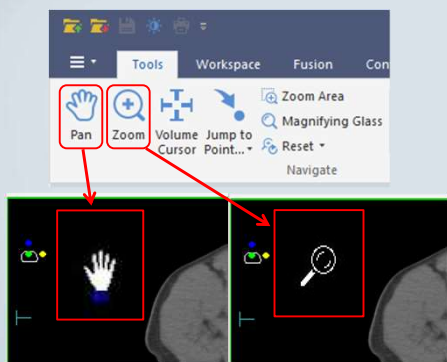
Name	Window	Level
	500	100
AbdomenPET	3350	3100
AutoBone	1000	-350
AutoLung	1300	-850
AutoSkin	1200	400
Brain	200	70
BrainMRI	400	200
NRRLark	1	4795

Studysetをロードすると、W/Lは以下の順番で選択されます

- ① Studyset Default
- ② CT DICOM (DICOM情報から読み取り)
- ③ CT Auto (画像種別に基づいてMonacoが値を指定)



Pan/Zoom/Slice Navigation



Pan/Zoomは中クリックで初期状態に戻ります

スライス断面の移動

- スクロールホイール
- キーボードのPageUp / PageDown

Zoom 機能は

- キーボードの + -
- 画面右下のスライダーバーでも可能



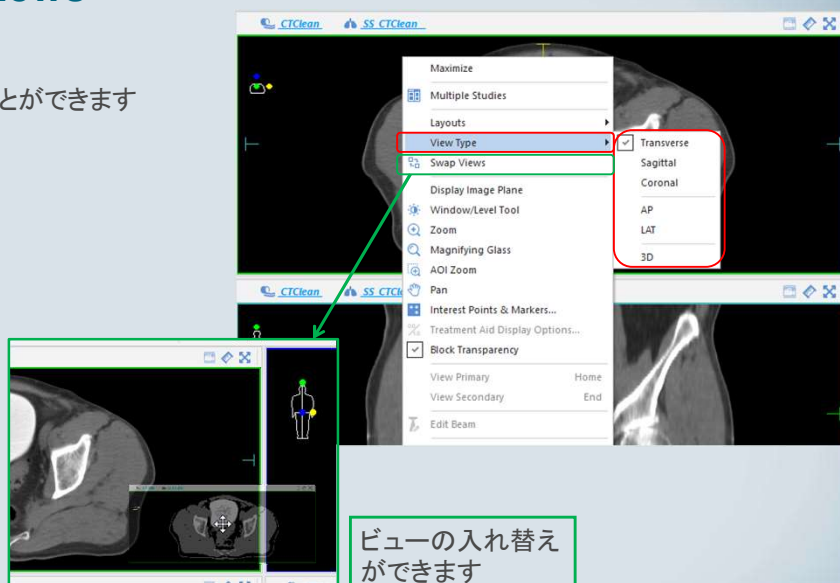
全断面の拡大率が同期

View Type/Swap Views

以下のビュータイプに変更することができます

- Transverse/Sagittal/Coronal
- DRR (BEV/AP/LAT)
- 3D
- REV(Rooms Eye View)
- DVH

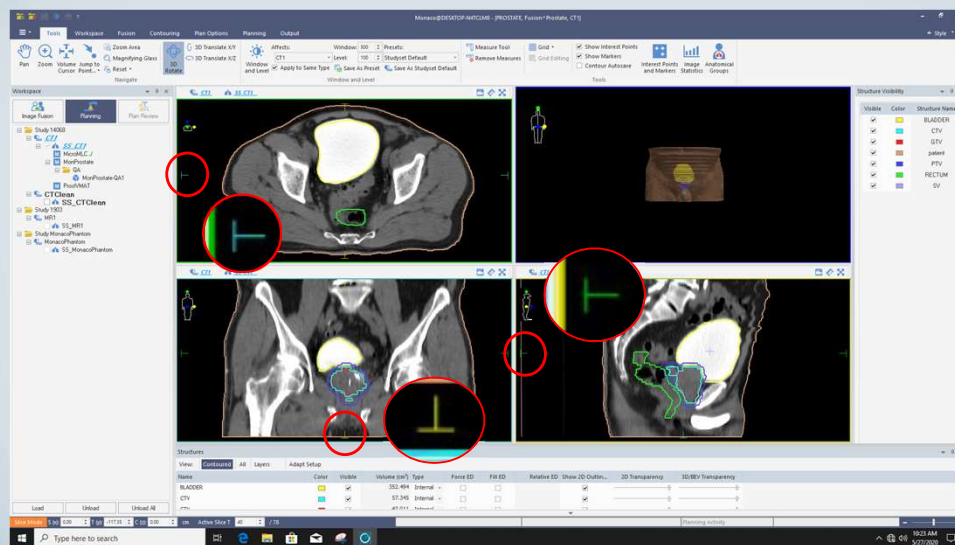
※赤字はビーム設定後のみ



Elekta

1-19

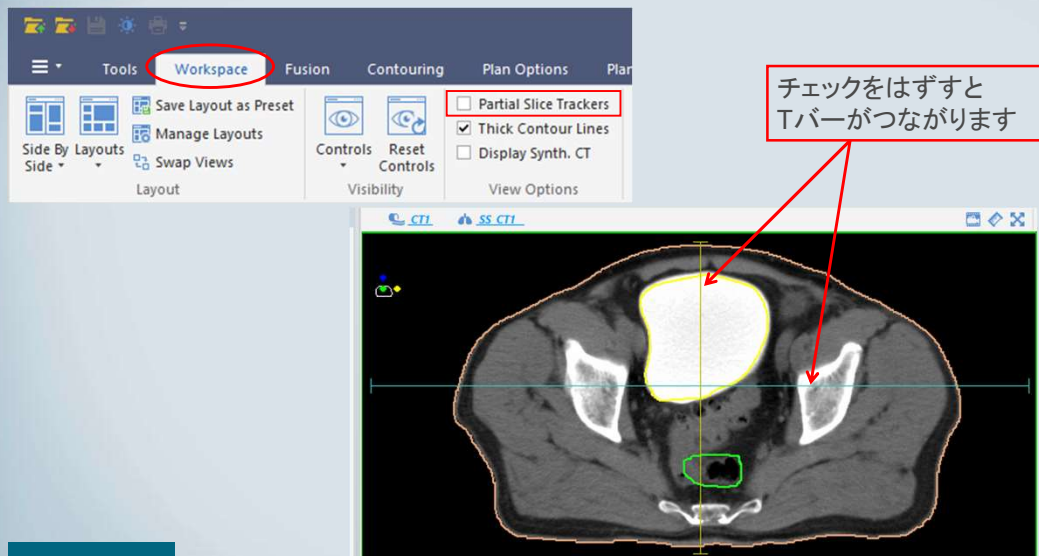
Tバー (Partial Slice Tracker)



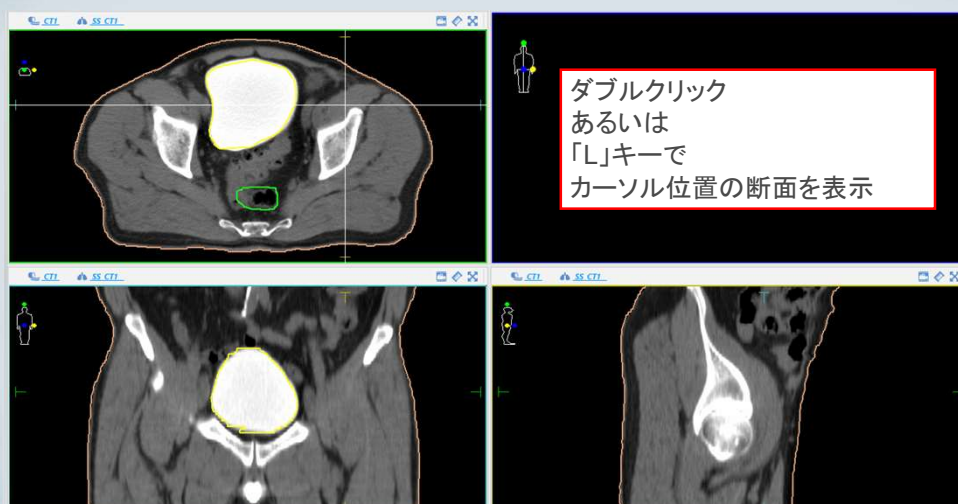
Elekta

1-20

Tバー (Partial Slice Tracker)



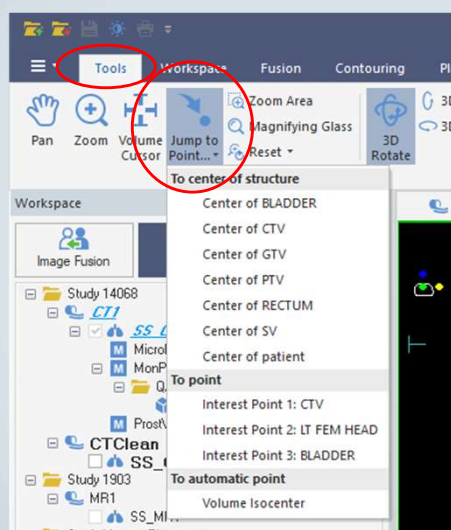
クイックロケータ



Slice Navigationツールバー



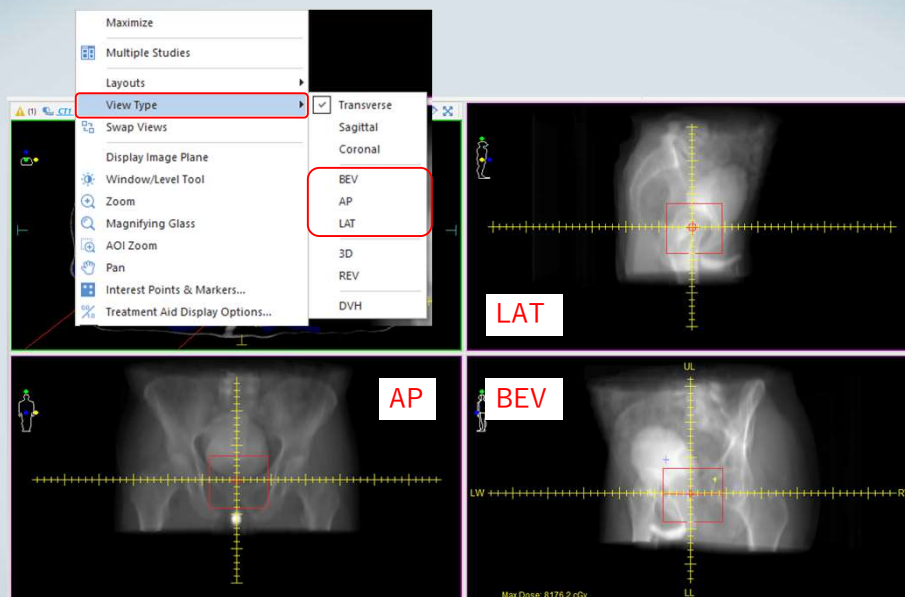
Jump to Point



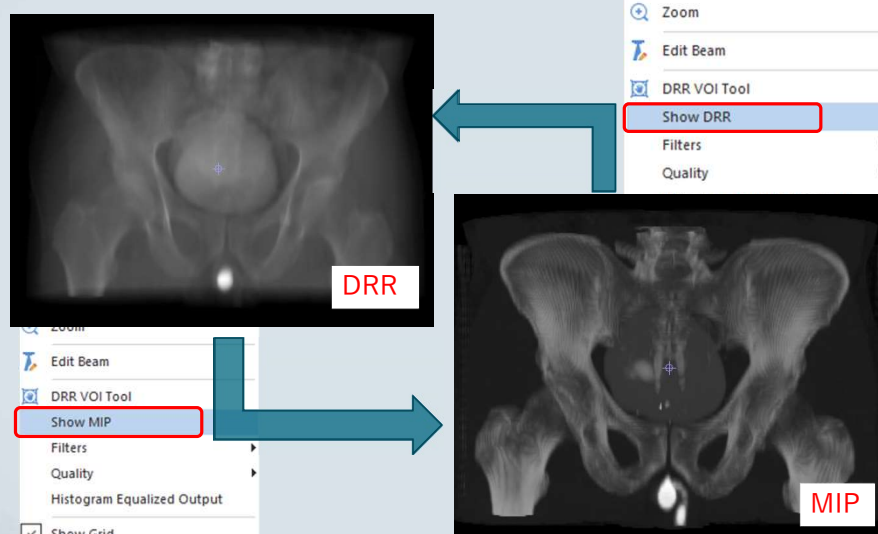
以下の位置へジャンプすることができます

- ・輪郭の中心
- ・Interest Point
- ・画像全体の中心
- ・Plan Isocenter(ビーム設定後)
- ・Max Dose(線量計算後)

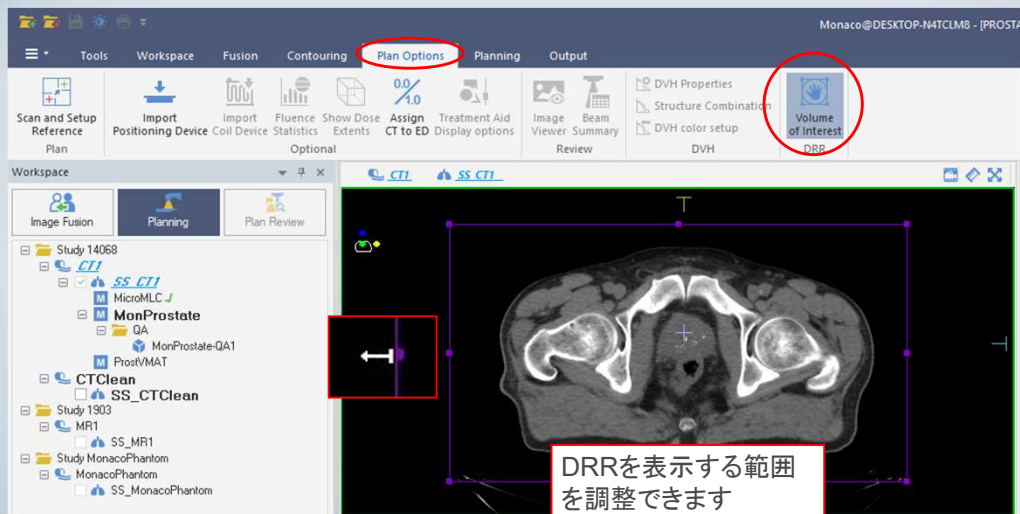
DRR



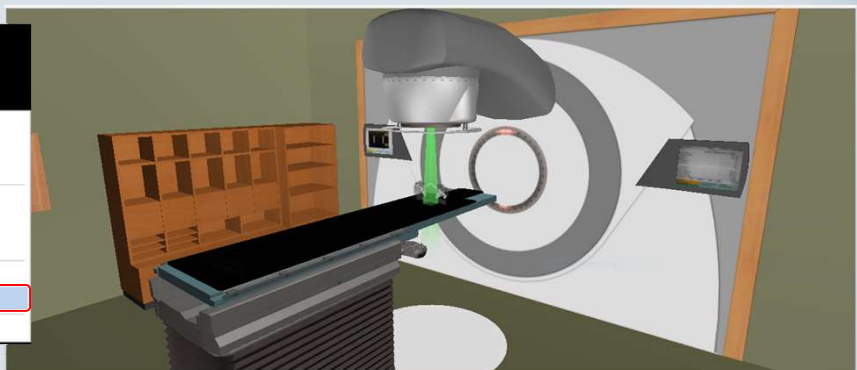
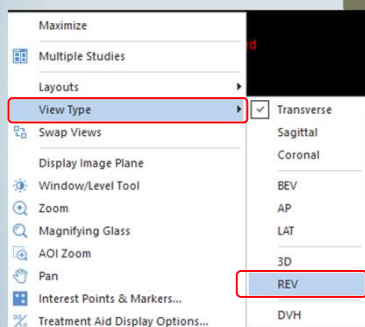
DRR (MIPの表示)



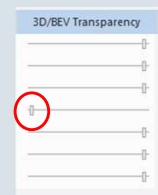
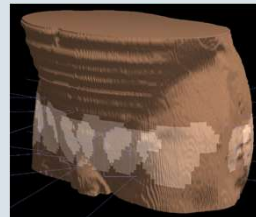
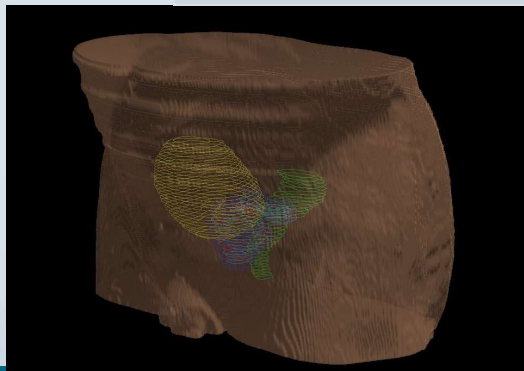
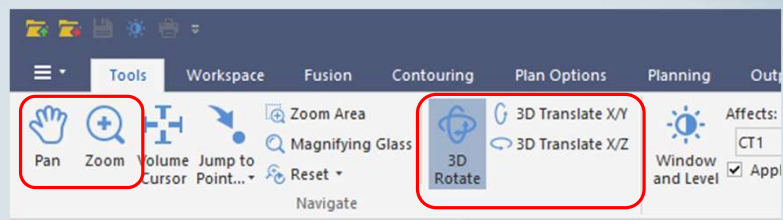
DRR (Volume of Interestツール)



REV (ルームズアイビュー)



3Dビュー



Patientの3D/BEV Transparencyを0%
にすると体表に照射野を投影できます

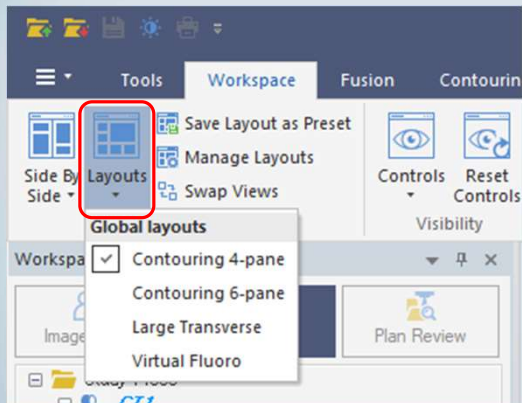
Display Image Plane



3DとBEV上に断面を表示



画面レイアウトの変更

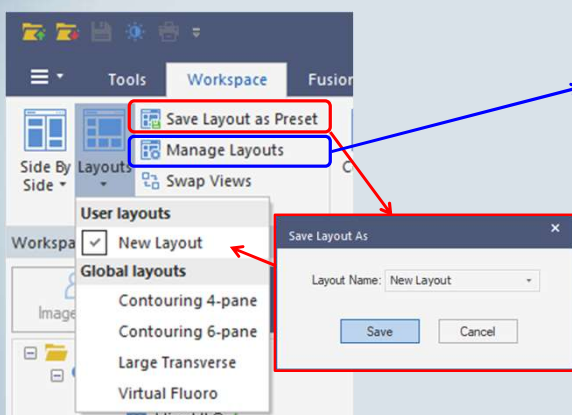


アクティビティごとに選択できる
レイアウトが違います

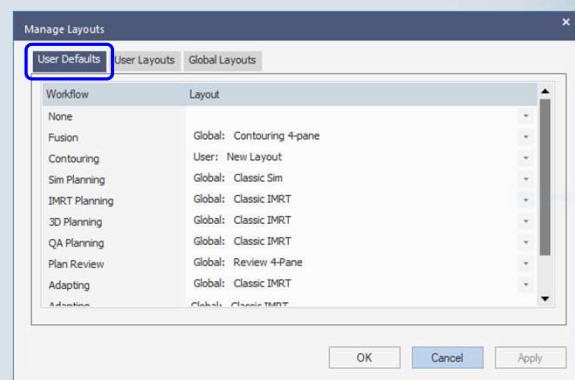


- Image Fusion
- Planning(StudyssetのみLoad)
- Planning(PlanまでLoad)
- Plan Review

Layoutの保存・管理



保存したレイアウトはUser Layoutに入ります

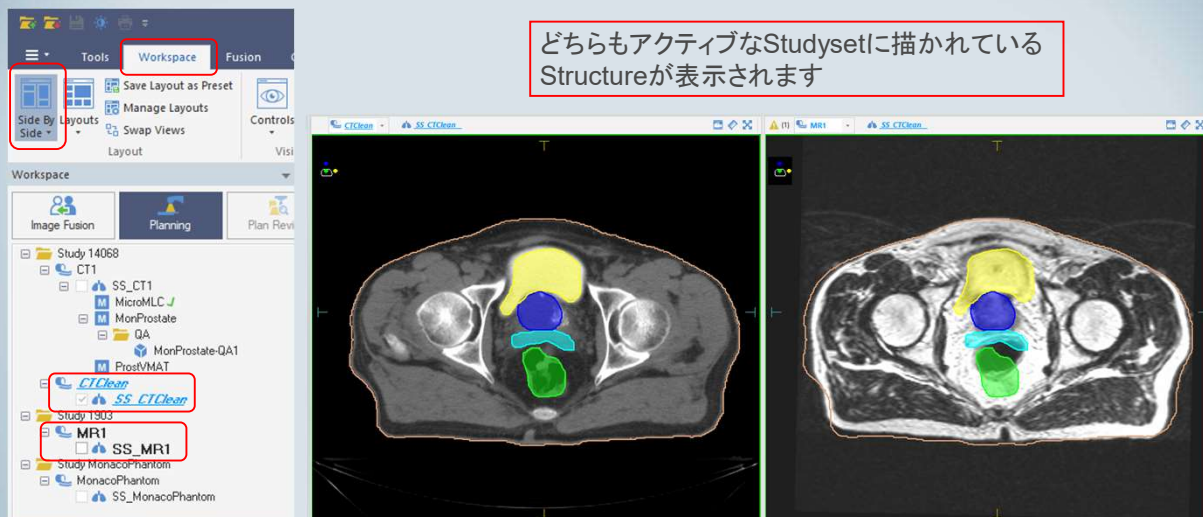


ワークフローごとのデフォルトを設定できます

Layout (Side By Side)

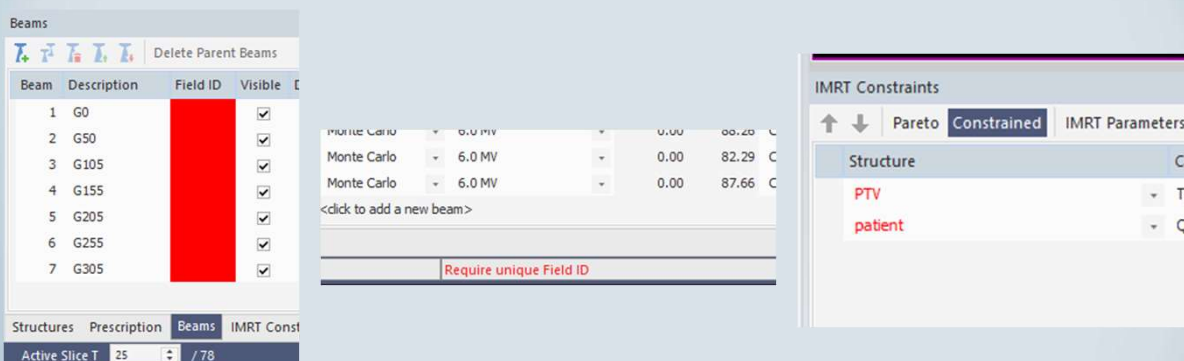
Loadしている(太字になっている) Studysetを並べて表示

どちらもアクティブな Studyset に描かれている Structure が表示されます



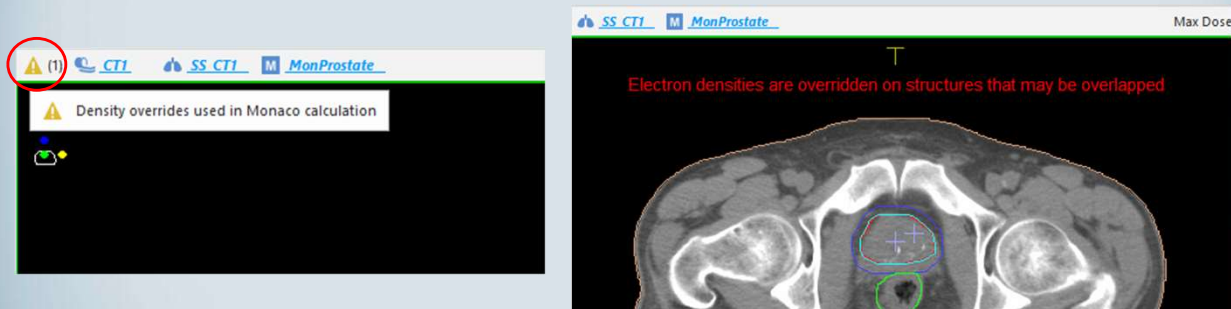
Warning 1

入力フィールドの背景が赤、もしくは赤字で表示されるものは、矛盾していたり、無いものを選択している状態を表すため、修正する必要があります。

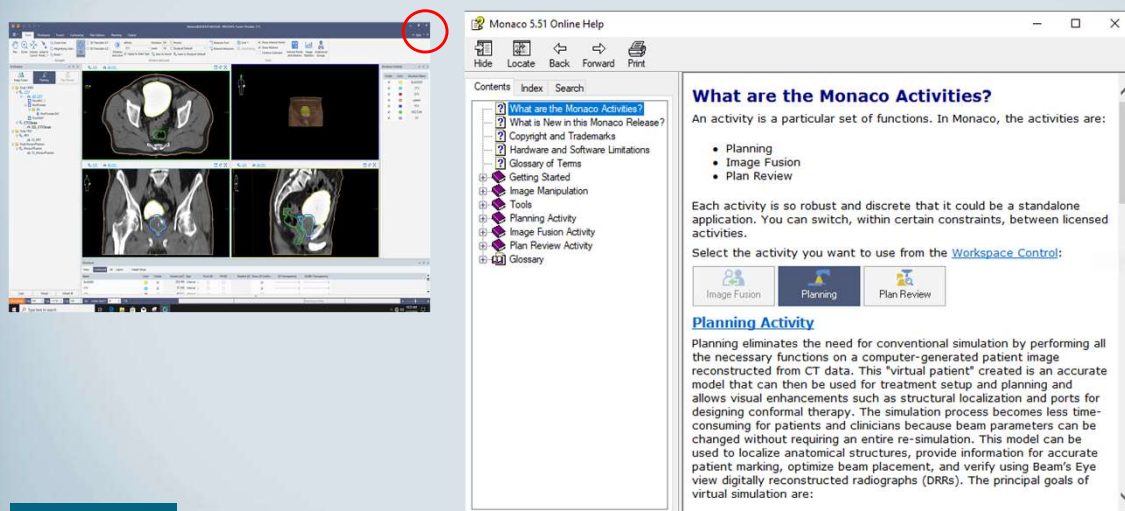


Warning 2

これらのWarningは注意喚起のみで、修正を要求されているわけではありません



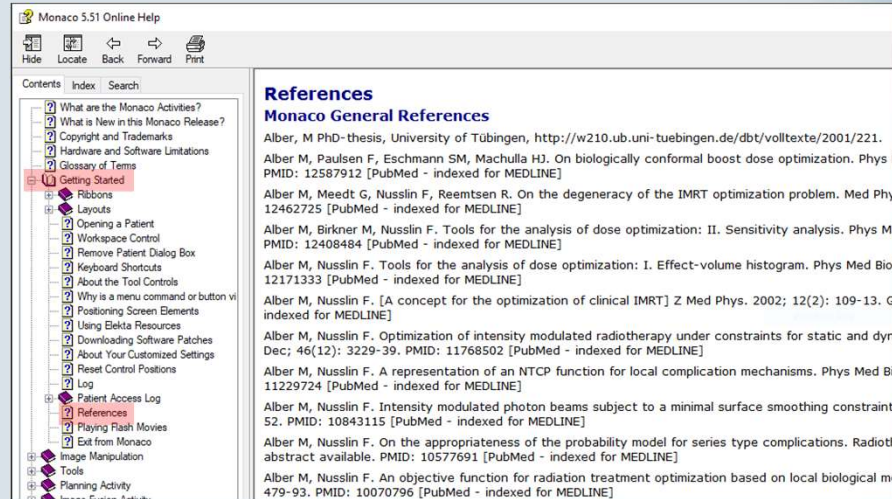
Monaco オンラインヘルプ



Monaco オンラインヘルプ

リファレンス

Monacoを開発するにあたり参考にした文献のリスト



Monaco 5.51 Online Help

Contents Index Search

- What are the Monaco Activities?
- What is New in this Monaco Release?
- Copyright and Trademarks
- Hardware and Software Limitations
- Glossary of Terms
- Getting Started
- Ribbons
- Layouts
- Opening a Patient
- Workspace Control
- Remove Patient Dialog Box
- Keyboard Shortcuts
- About the Tool Controls
- Why is a menu command or button visible?
- Positioning Screen Elements
- Using Elekta Resources
- Downloading Software Patches
- About Your Customized Settings
- Reset Control Positions
- Log
- Patient Access Log
- References
- Playing Flash Movies
- Exit from Monaco
- Image Manipulation
- Tools
- Planning Activity
- Monaco Extension Architecture

References

Monaco General References

Alber, M PhD-thesis, University of Tübingen, <http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2001/221>.

Alber M, Paulsen F, Eschmann SM, Machulla HJ. On biologically conformal boost dose optimization. Phys Med Biol. 2005; 50(12): 3229-39. PMID: 12587912 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Meedt G, Nusslin F, Reemtsen R. On the degeneracy of the IMRT optimization problem. Med Phys. 2005; 32(12): 3229-39. PMID: 12462725 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Birkner M, Nusslin F. Tools for the analysis of dose optimization: II. Sensitivity analysis. Phys Med Biol. 2006; 51(12): 3229-39. PMID: 12408484 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Nusslin F. Tools for the analysis of dose optimization: I. Effect-volume histogram. Phys Med Biol. 2006; 51(12): 3229-39. PMID: 12171333 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Nusslin F. [A concept for the optimization of clinical IMRT] Z Med Phys. 2002; 12(2): 109-13. G-indexed for MEDLINE]

Alber M, Nusslin F. Optimization of intensity modulated radiotherapy under constraints for static and dynamic IMRT. Phys Med Biol. 2006; 51(12): 3229-39. PMID: 11768502 [PubMed - indexed for MEDLINE]

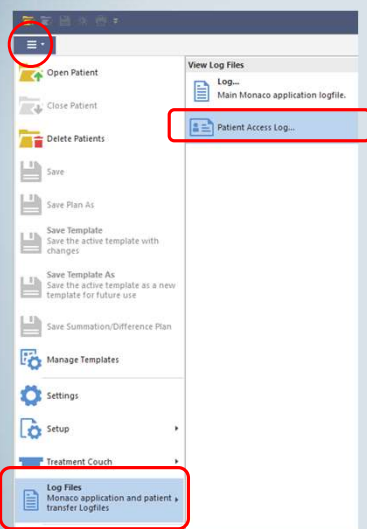
Alber M, Nusslin F. A representation of an NTCP function for local complication mechanisms. Phys Med Biol. 2006; 51(12): 3229-39. PMID: 11229724 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Nusslin F. Intensity modulated photon beams subject to a minimal surface smoothing constraint. Phys Med Biol. 2006; 51(12): 3229-39. PMID: 10843115 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Nusslin F. On the appropriateness of the probability model for series type complications. Radiother Oncol. 2006; 80(2): 109-13. PMID: 10577691 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Alber M, Nusslin F. An objective function for radiation treatment optimization based on local biological models. Phys Med Biol. 2006; 51(12): 3229-39. PMID: 10070796 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Patient Access Log



Open Patient

Close Patient

Delete Patients

Save

Save Plan As

Save Template

Save Template As

Save Summation/Difference Plan

Manage Templates

Settings

Setup

Treatment Couch

Log Files

Monaco application and patient transfer Logfiles

Save, Load, Delete, Approve/Unapproveの記録を確認できます(開いている患者のみ)

Access Log Viewer [PROSTATE Fusion Prostate]

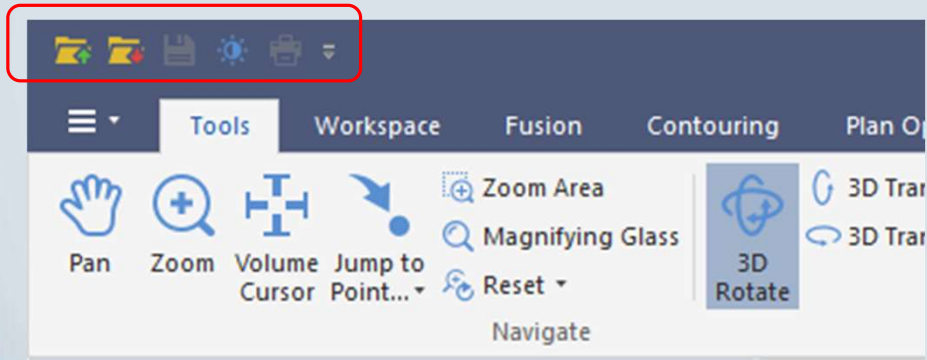
File Edit View

☒ Auto Update ☒ Auto Scroll

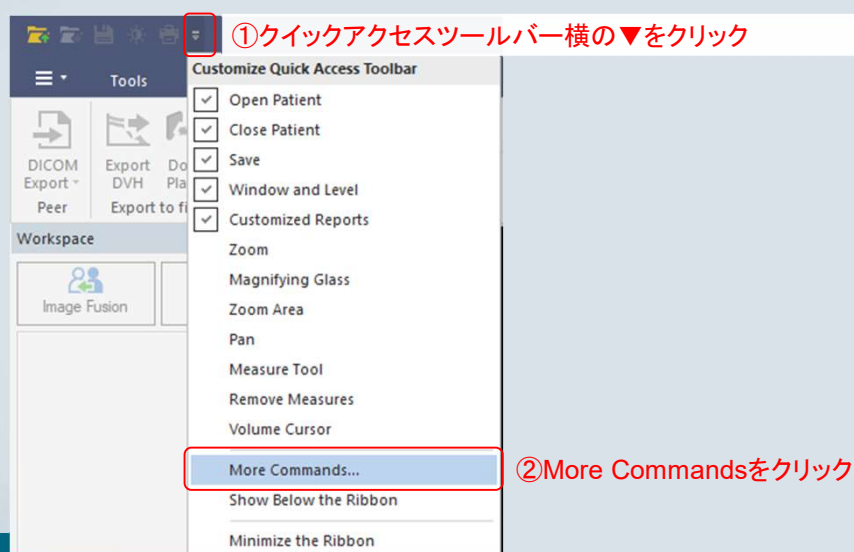
Time	(All)	User Name	(All)	Event
4	12/2/2019 10:37:59 AM	FOCUS		Loaded:: Patient.
5	12/2/2019 10:38:08 AM	FOCUS		Loaded:: Studysset: CT1; StructureSet: SS_CT1.
6	12/6/2019 10:22:15 AM	FOCUS		Loaded:: Patient.
7	12/6/2019 10:22:25 AM	FOCUS		Loaded:: Studysset: CTClean; StructureSet: SS_CTClean.
8	12/6/2019 10:23:51 AM	FOCUS		Saved:: Studysset: CTClean; StructureSet: SS_CTClean.
9	12/6/2019 10:25:19 AM	FOCUS		Saved plan as:: Studysset: CTClean; StructureSet: SS_CTClean; Plan: 1.
10	12/6/2019 10:25:25 AM	FOCUS		Deleted:: Studysset: CTClean; StructureSet: SS_CTClean; Plan: 1.
11	12/6/2019 10:25:28 AM	FOCUS		Loaded:: Studysset: CTClean; StructureSet: SS_CTClean.
12	12/6/2019 12:01:45 PM	FOCUS		Loaded:: Patient.

クイックアクセスツールバー

よく使用するボタンを登録しておけばリボンを切り替えずに使用できます



クイックアクセスツールバーのカスタマイズ

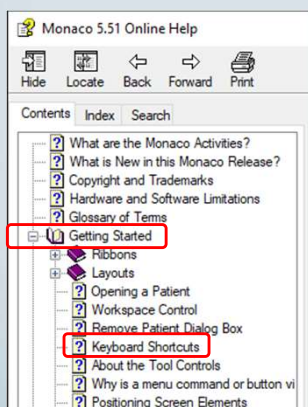


クイックアクセスツールバーのカスタマイズ



キーボードショートカット

デフォルトのショートカット一覧は
Online Helpから確認できます



All Activities

Save the patient data	Ctrl + S
Undo the last contour or block editing action	Ctrl + Z
Cut the selected contour	Ctrl + X
Copy the selected contour	Ctrl + C
Paste the cut or copied contour	Ctrl + V
Exit Monaco	Ctrl + Q or Alt + F4
Print BEV DRR	Ctrl + P
Open online help	F1
View next superior/inferior image	Page Up/Page Down
Zoom in	Numeric keypad +
Zoom out	Numeric keypad -
Print entire screen	Ctrl + Prnt Scrn
Print active window only into the clipboard	Ctrl + Alt + PrntScrn

キーボードショートカット

Planning Activity	
DICOM Export	Ctrl + E
Start a new plan	Ctrl + N
Close a plan	Ctrl + W
Delete a plan	Ctrl + D
Open a patient	Ctrl + O
Copy selected contour to the superior/inferior image	Ctrl + Page Up (copy superior) Ctrl + Page Down (copy inferior)
Delete the last drawn contour point or section	Backspace
Delete a selected contour or port object	Delete
Remove the current selected structure from the studyset	Shift + Delete
Quit an incomplete drawing or editing operation	Esc
Increase guide radius value	→ or ↑ or >
Decrease guide radius value	← or ↓ or <

Room's Eye View	
Toggle full screen mode	F
Show couchtop	U
Hide couchtop	I
Toggle drawing couchtop as lines	O
Toggle drawing couchtop as points	P
Toggle gantry visibility	G
Toggle décor visibility	D
Toggle room lasers on/off	L
Toggle axes on/off	A
Command	Shortcut
Scroll segments in Fluence View	Ctrl + left/right arrow

キーボードショートカットの割り当て

① Quick Access ToolbarウィンドウのCustomizeをクリック

② 割り当てたいコマンドを選択して

③ キーを入力 (2つ以上の組み合わせ)

Unassignedであればそのキーを割り当てられます

④ Assignをクリック

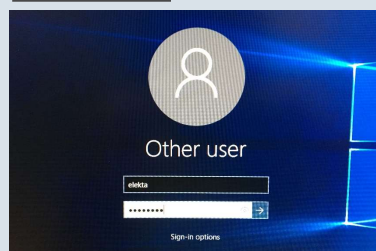


2. ユーザー認証

E010514_03

Windows/Monacoログイン

Windows



User Name : **elekta**
Password : **focus1.1**

Monaco

A screenshot of a "User Validation" dialog box. It has a dark blue header. Inside, there are two input fields: "User Name:" with the value "focus" and "Password:" with masked characters "*****". Below the fields are two buttons: "OK" and "Cancel".

User Name : **focus**
Password : **focus1**

ユーザー認証 (User Authorization)

ユーザーを2つ以上のグループのメンバーとして割り当てるができます

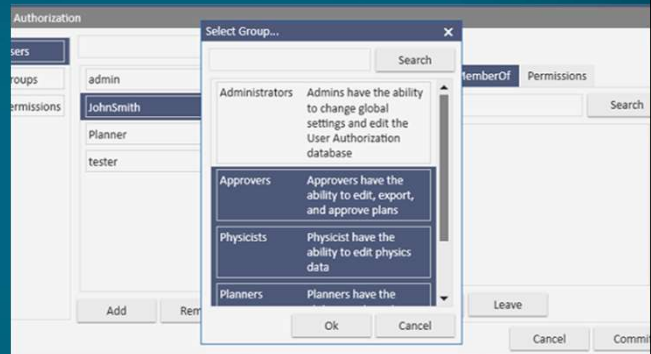
➤ [Administrators (管理者)]: グローバル設定を閲覧、編集し、ユーザー認証データベースを編集

➤ [Approvers (承認者)]: 計画の承認、インポート、エクスポート、輪郭抽出、計画の作成

➤ [Physicists (医学物理士)]: グローバル設定、物理データを閲覧、編集

➤ [Planners (計画作成者)]: 承認の有無にかかわらず、計画のインポート、編集、エクスポート

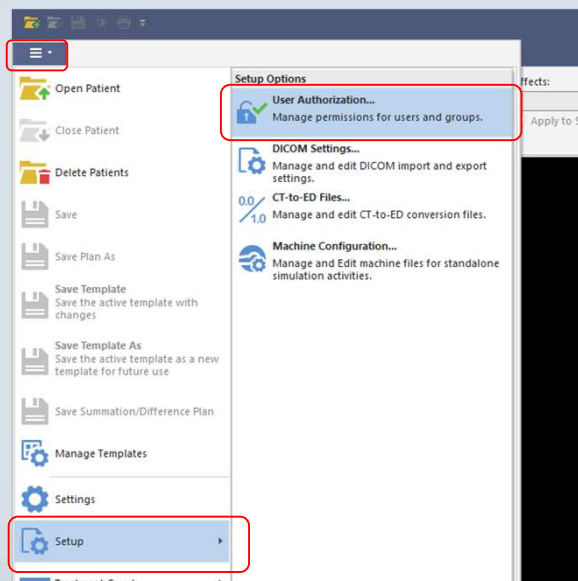
Monacoからログアウトした後に、再びログインすれば設定が適用されます



ユーザー認証 (User Authorization)

① Monaco
アプリケーション
メニューをクリック

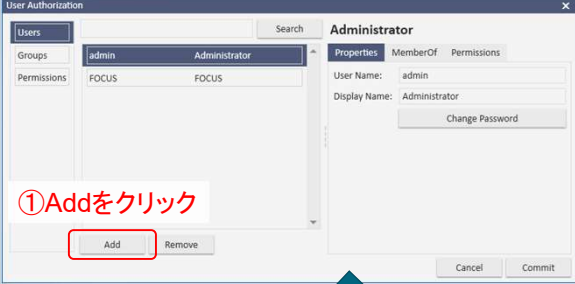
② Setup
をクリック




③ User Authorization
をクリック

④ Mosaiqとの統合環境下では
非表示になります(19章を参照)

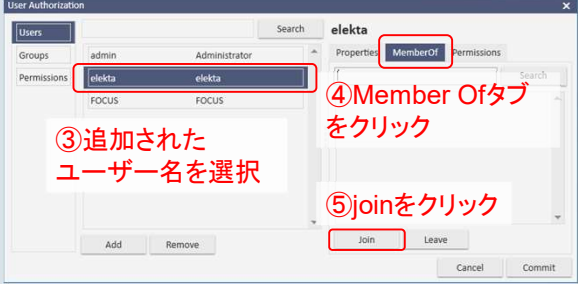
ユーザー認証 (User Authorization)



① Addをクリック



② ログインユーザー名とパスワードを入力



③ 追加されたユーザー名を選択

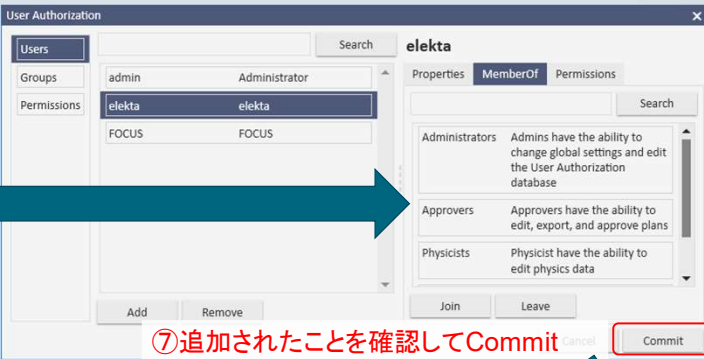
④ Member Ofタブをクリック

⑤ joinをクリック

ユーザー認証 (User Authorization)



⑥ Ctrl or Shiftキーを押しながら必要な権限を選択しOK



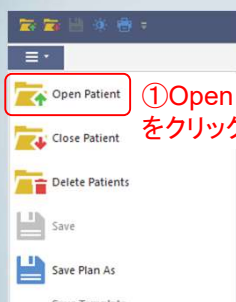
⑦ 追加されたことを確認してCommit



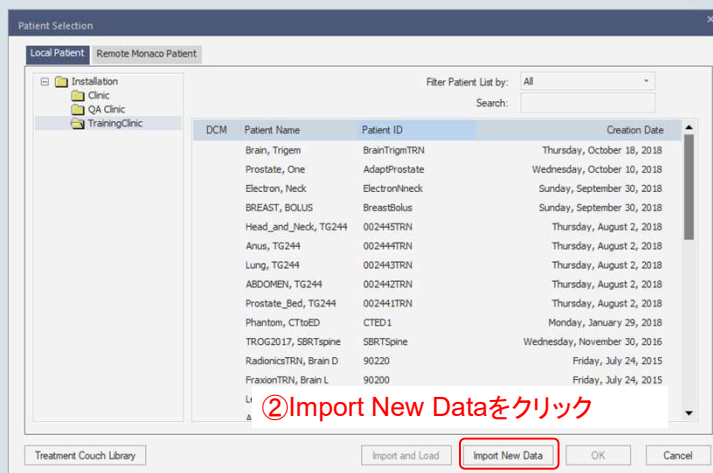
3. DICOMインポート

E010514_03

DICOMデータのインポート



①Open Patient
をクリック



DICOMデータのインポート

DICOM Import

DICOM Patient: TestPatient Browse

TestPatient
 Study CT1
 CT1

①患者IDを選択

②取り込みたいデータをクリック
(Ctrlで複数選択可)

③取り込み先を指定

Installation: Installation
 Clinic: 0~Clinic
 Patient ID: TestPatient
 Patient Name: Monaco,Training

Clear Add Merge

④Addをクリック

IMAGES: 144
 FRAME UID: 2.25.4055/
 MANUFACTURER: CMS,
 INSTITUTION NAME:
 PATIENT'S NAME: Monak
 PATIENT ID: TestPaten
 STUDY ID: CT1
 STUDY DATE: 20110605
 STUDY DESCRIPTION:
 SERIES DATE:
 CPTIC DESCRIPTION:

Patient ID: TestPatient
 Patient Name: Monaco,Training

Clear Add Merge

1~TestPatient
 Study CT1
 CT1

⑤ここに追加されます

Add
 Merge
 Clear
 Browse
 Rename ImageSet

右クリック→Rename ImageSet
 で名前を変更できます

☐ Delete After Transfer

Import Close Show Log

TestPatient is a New Patient

Window: 4080 Le

22.0000
 21.7500
 21.5000
 21.2500
 21.0000
 20.7500
 20.5000
 20.2500
 20.0000
 19.7500
 19.5000
 19.2500
 19.0000

DICOMデータのインポート

Image Preview

ダブルクリックで画像を
拡大して確認できます

Window: 4080 Level: 1016

Close

Window: 4080 Level: 1016 Position:

22.0000
 21.7500
 21.5000
 21.2500
 21.0000
 20.7500
 20.5000
 20.2500
 20.0000
 19.7500
 19.5000
 19.2500
 19.0000

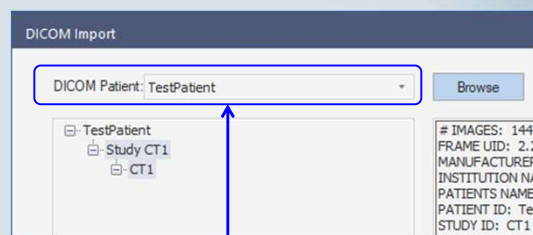
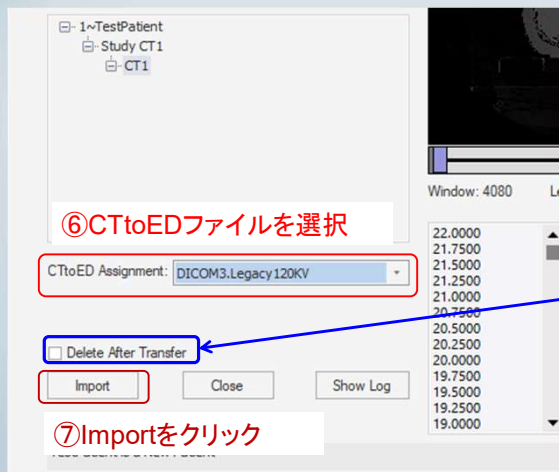
LR (deg): 0
 AP (deg): 0
 FH (deg): 0
 Rotated About: T

Remove Even Remove
 Remove Odd

不要なスライスを除外
 することも可能

Show Log

DICOMデータのインポート

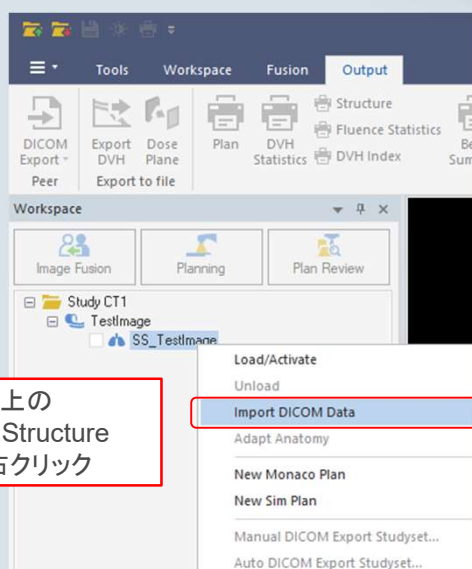


取り込んだデータをImportフォルダから消す場合はチェック

表示がすべて消えたらImport完了です

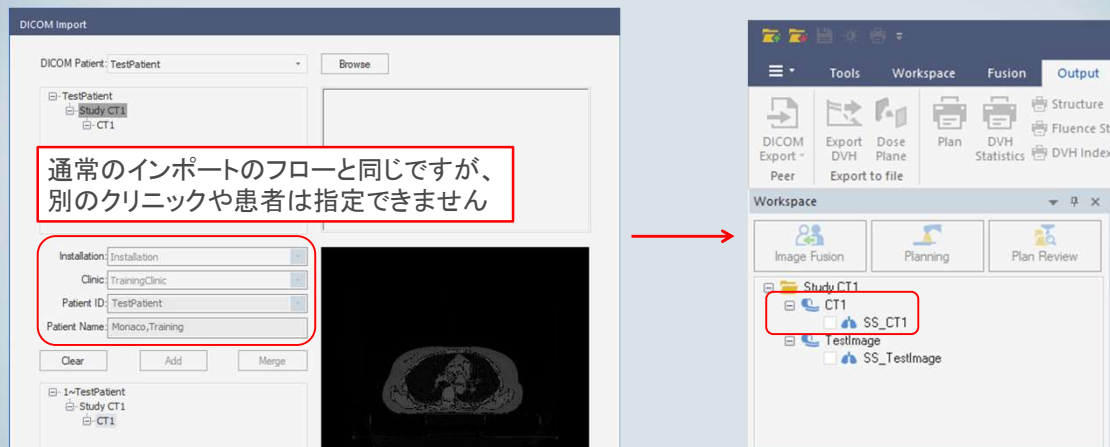
Hot Import

開いている患者へDICOM データを
インポートすることができます
(同じ患者IDのデータのみ)



Workspace上の
CTあるいはStructure
Setの上で右クリック

Hot Import

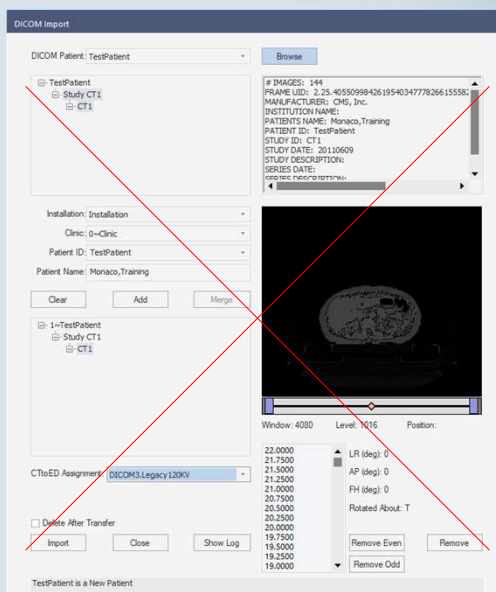


※IDが同じでも、Patient Nameの表記が一致しないと取り込めません

Import and Load

DICOM Importダイアログボックスをスキップし、患者データを自動的にWorkspaceコントロールにロードすることができます

(注)
DICOMデータはImportフォルダから消えるため注意
(Delete After Transferのチェック有りと
同じ状態)



Import and Load

インポートできるDICOMデータが存在するとDCM欄に緑アイコンが表示されます。

①取り込み先のクリニックを選択

②取り込みたいデータを選択

③Import and Loadをクリック

DCM	Patient Name	Patient ID	Creation Date
4DLung, TRN	4DLung		Monday, April 29, 2013
FeetFirst, Supine	FeetFirstLeg		Thursday, December 27, 2012
SUVCalculation, TRN	CTPETLung		Monday, October 15, 2012
Demo, Patient	DynConform		Saturday, September 11, 2010
Prostate, Nodes	ProstateNodes		Thursday, August 26, 2010
Bias, Dose	WeightLossTRN		Thursday, August 5, 2010
Brain, STargets	BrainSTrgtsTRN		Sunday, June 20, 2010
LeftLung, SBRT	LLungSBRTTRN		Friday, June 4, 2010
Fusion, Prostate	PROSTATE		Wednesday, August 19, 2009
Patient, HIN	HeadandNeck		Tuesday, May 26, 2009
ESOPHAGUS, TRN	Esophagus		Tuesday, January 2, 2007
HINPlan, TRN	HINPlan		Tuesday, November 8, 2005
AdvHINTRN, Head	AdvancedHIN		Friday, June 24, 2005
Monaco, Training	TestPatient		

Import and Load

ImageSetの名前変更
CTtoEDファイル変更
のみ可能です

(デフォルトのCTtoEDファイルが
設定されていない場合はプルダウン
から選択する必要があります)

OKのみ！
キャンセルはできません

OKをクリックすると
患者がLoadされます

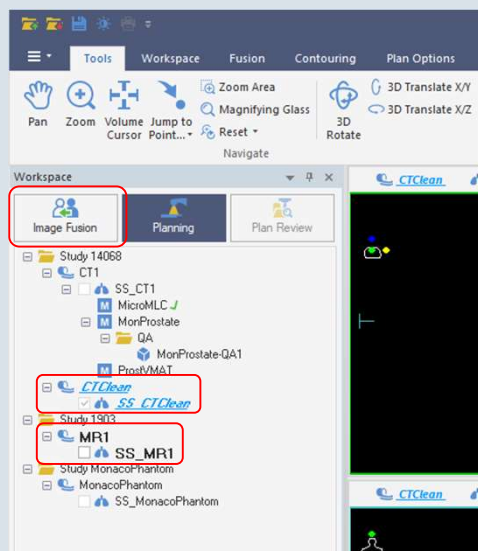


4. Fusion

E010514_03

Primary/Secondary Studysset

Studyssetを2つLoadすると
Image Fusionが選択可能に
なります



Primary/Secondary Studysset

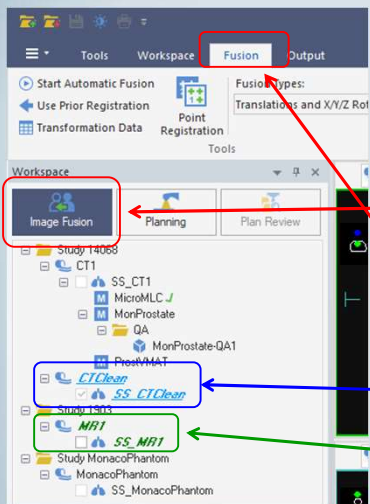
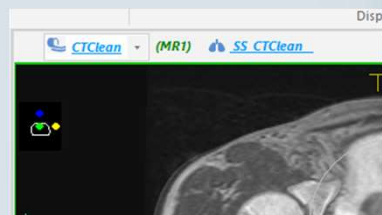


Image Fusionをクリックすると
Fusionタブに切り替わり、
各種ツールが選択可能になります

計画用CTをPrimary(青)

参照用MRIをSecondary(緑)に

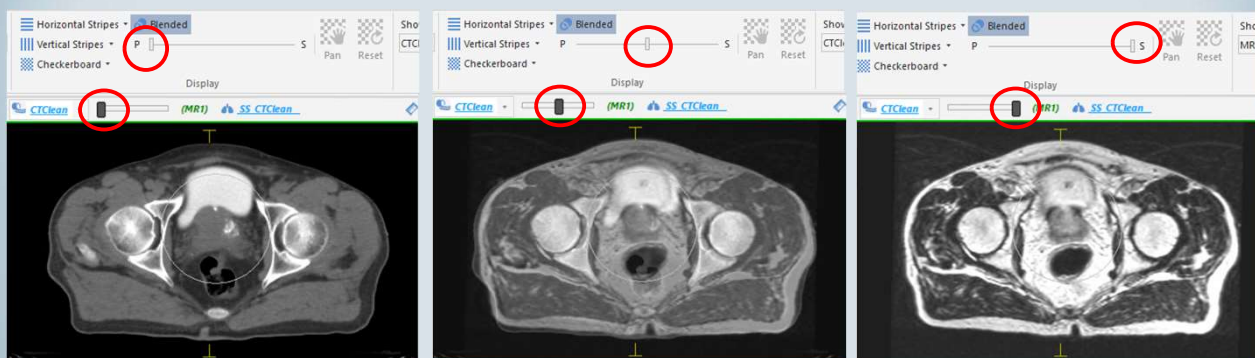
Secondaryは画像上にも
(緑字)で表示されます



Fusion表示オプション

① ブレンド表示

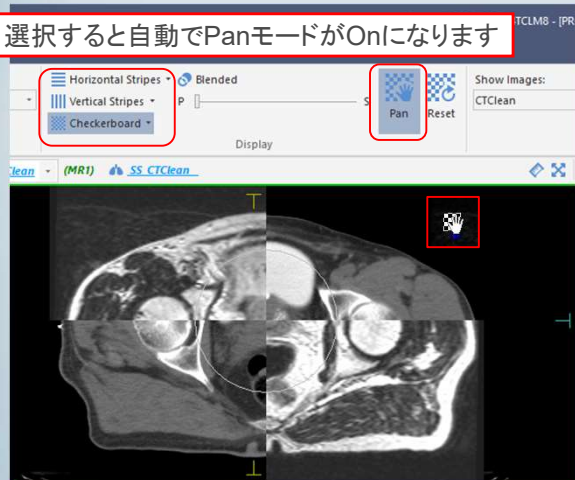
切り替えはBlendedのスライダーバー、あるいはキーボードのHome/End



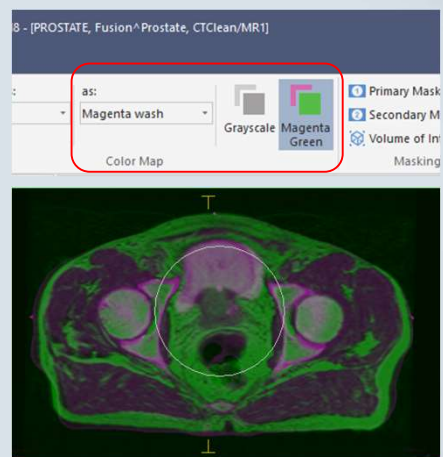
Fusion表示オプション

②表示パターン

選択すると自動でPanモードがOnになります



③カラーマップ



手動位置合わせ

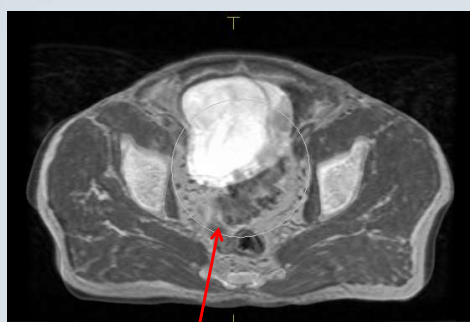
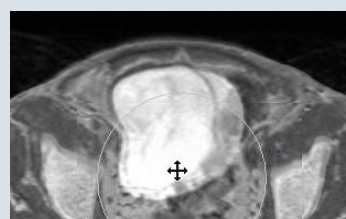


Image Fusionモードに入ると画像の中心に円が表示されます

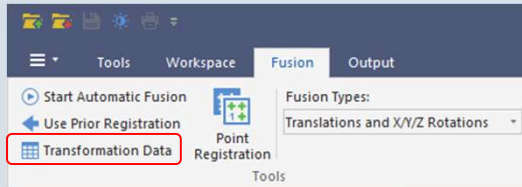


円の内側で平行移動

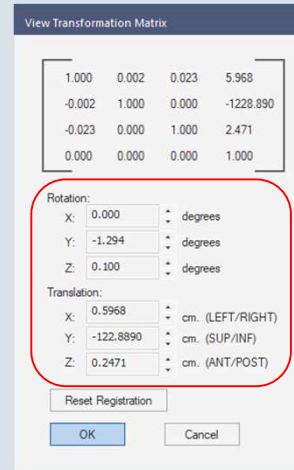


円の外側で回転

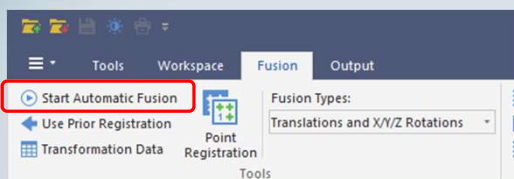
変換マトリクスの表示/編集



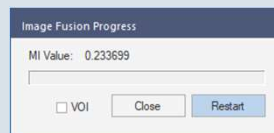
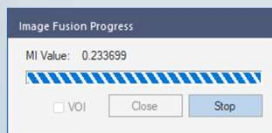
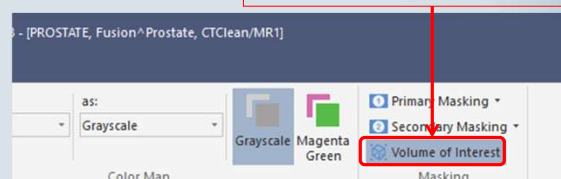
▲▼で微調整も可能
Rotation 0.5° 刻み
Translation 1mm刻み



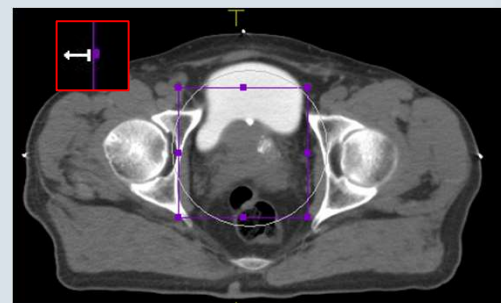
自動位置合わせ



自動位置合わせする領域を
指定することもできます

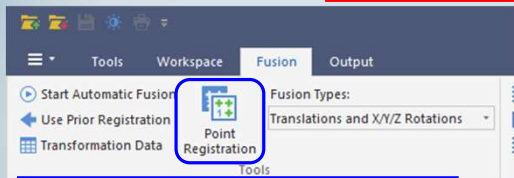
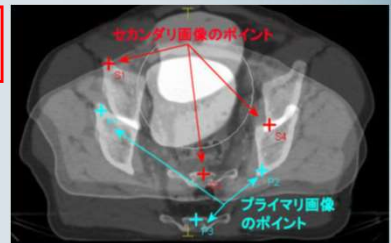


位置合わせが完了すると
この状態になります



ポイント照合

プライマリおよびセカンダリ画像に3つ以上のポイントを配置する必要があります

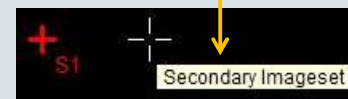
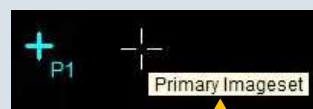
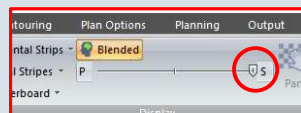
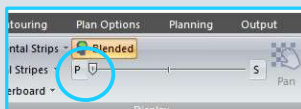


① Point Registrationをクリック

② プライマリ画像を表示させ
プライマリ画像にポイントを配置

③ スペースバーを押して
セカンダリポイントに切り替え

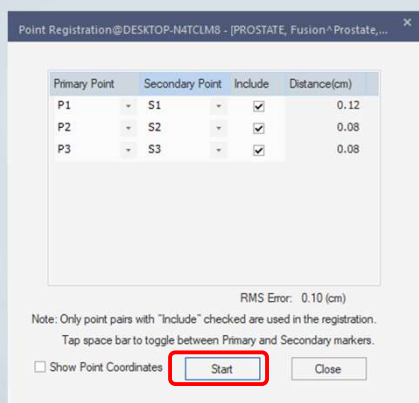
④ セカンダリ画像を表示させ
セカンダリ画像にポイントを配置



ポイント照合

ポイントの削除

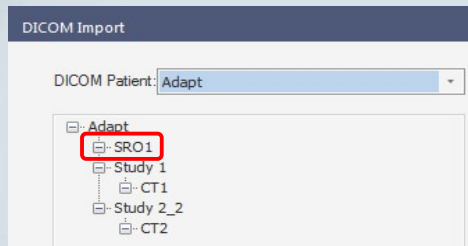
- ① 画面のポイントにカーソルを合わせてDelete
- ② Show Point Coordinatesにチェック
[Point Coordinates]ダイアログボックスで
ポイントを選択しDelete



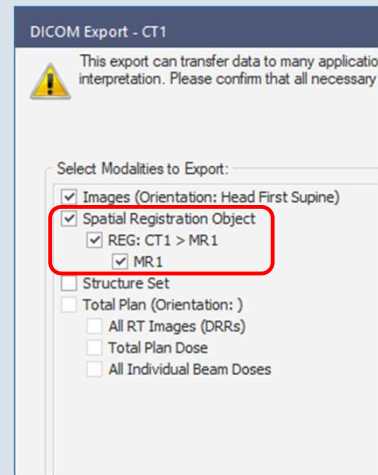
⑤ Startをクリック



Spatial Registration Object (SRO)



照合済みImageset間の空間的位置関係を
DICOM Import/Exportすることができます



Fusionの関係性 – 定義



PlanningCT

← - - - - -> Unity

←—————> Explicit

←.....> Implicit

Unity(同一):

共通の基準座標系と患者の体位を持つデータセットの場合、インポート時に自動でFusionされます。例: PETCTとPET、MRIのT1とT2など

Explicit(直接的):

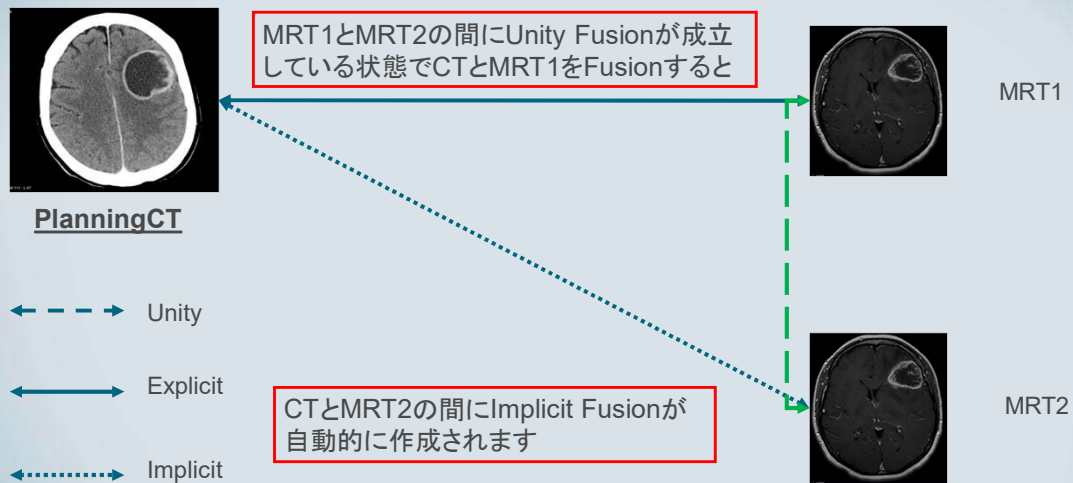
2つのStudyset間で(自動または手動)Fusionを実行する場合。例: CTをMRIにFusion

Implicit(間接的):

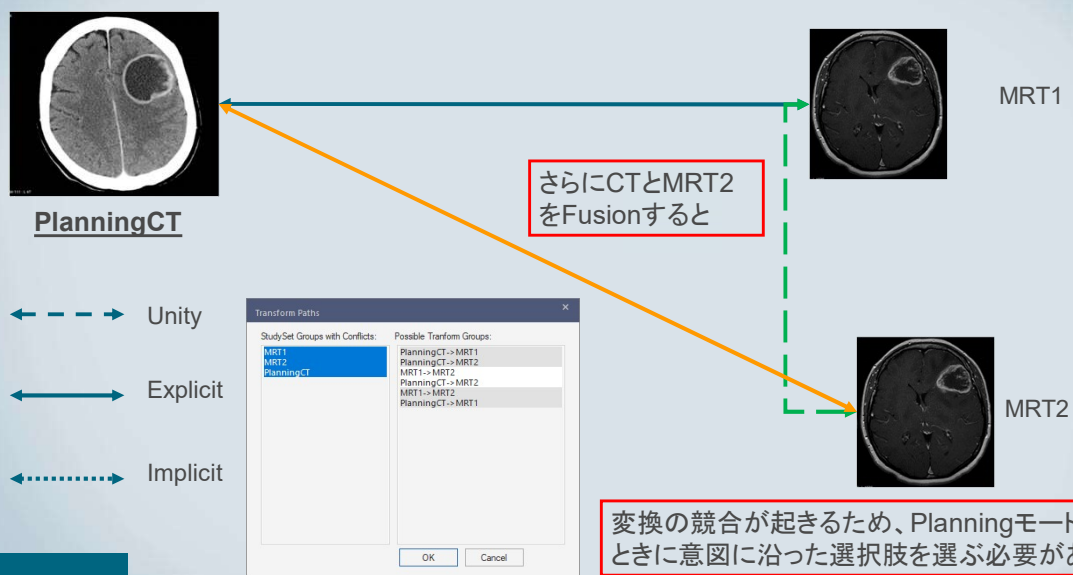
Unity FusionおよびExplicit Fusionの間接的な結果として存在するFusion
例1: Planning CTをPETCTにFusionすると、Planning CTとPETの間にもImplicit Fusionが成立します。

例2: CTをMRIにFusionし、CTをPETCTにFusionすると、MonacoはMRとPETCTとの間にImplicit Fusionがあるとみなします。

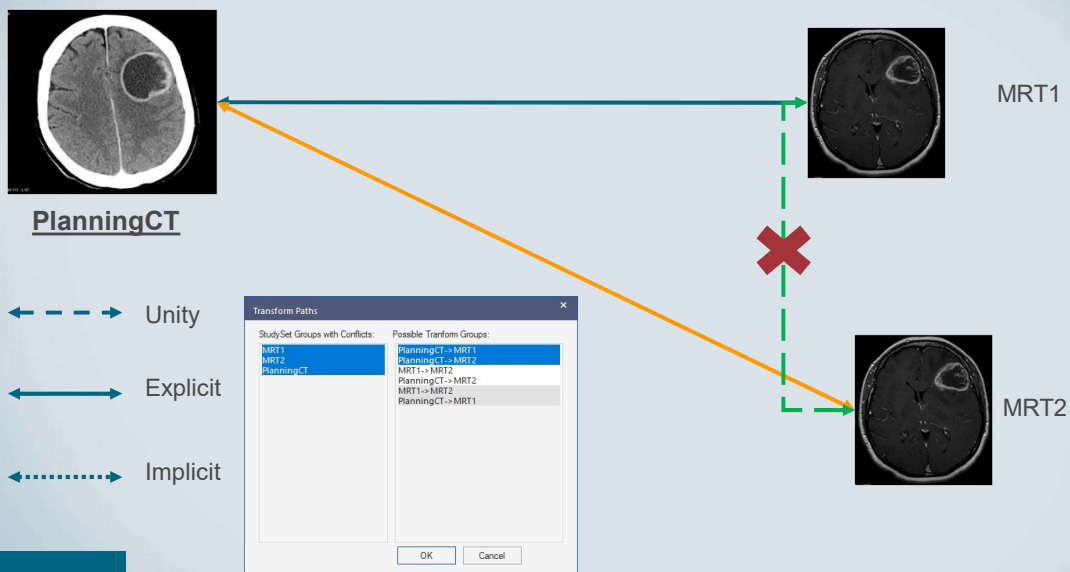
Fusionの関係性 – 定義



Fusionの関係性 – 変換パス

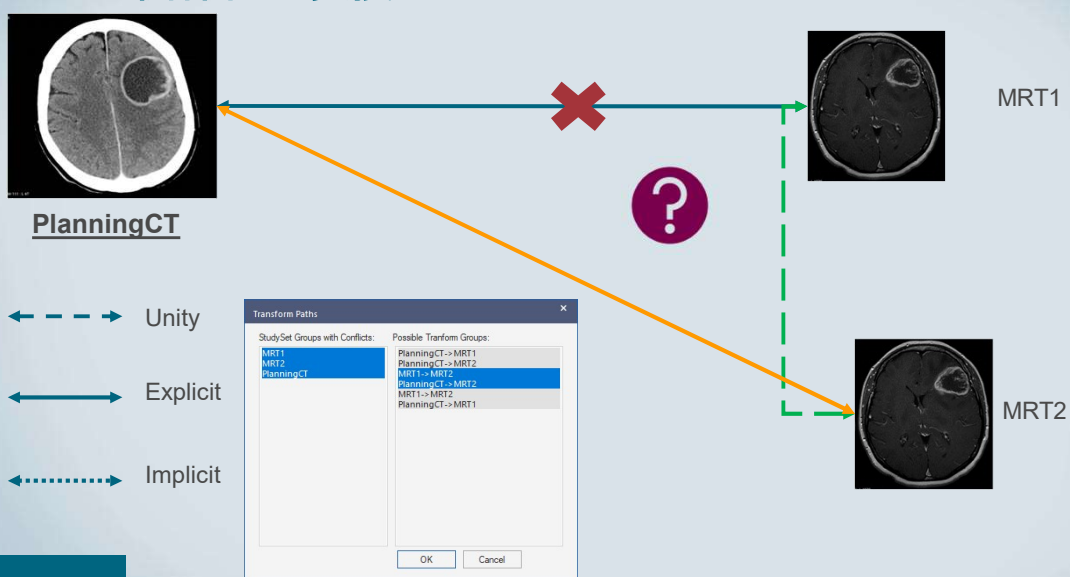


Fusionの関係性 – 変換パス



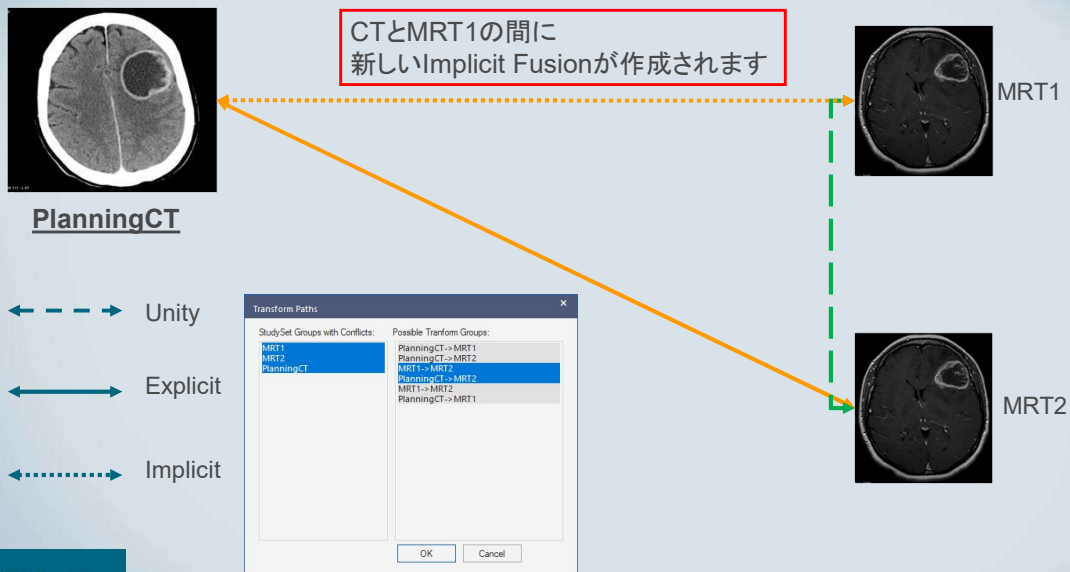
4-15

Fusionの関係性 – 変換パス

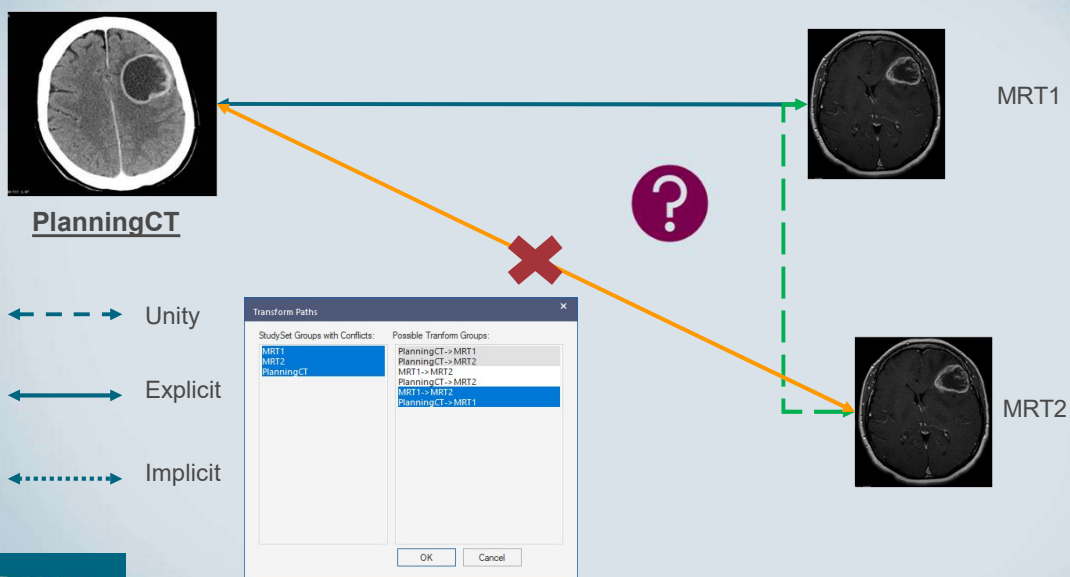


4-16

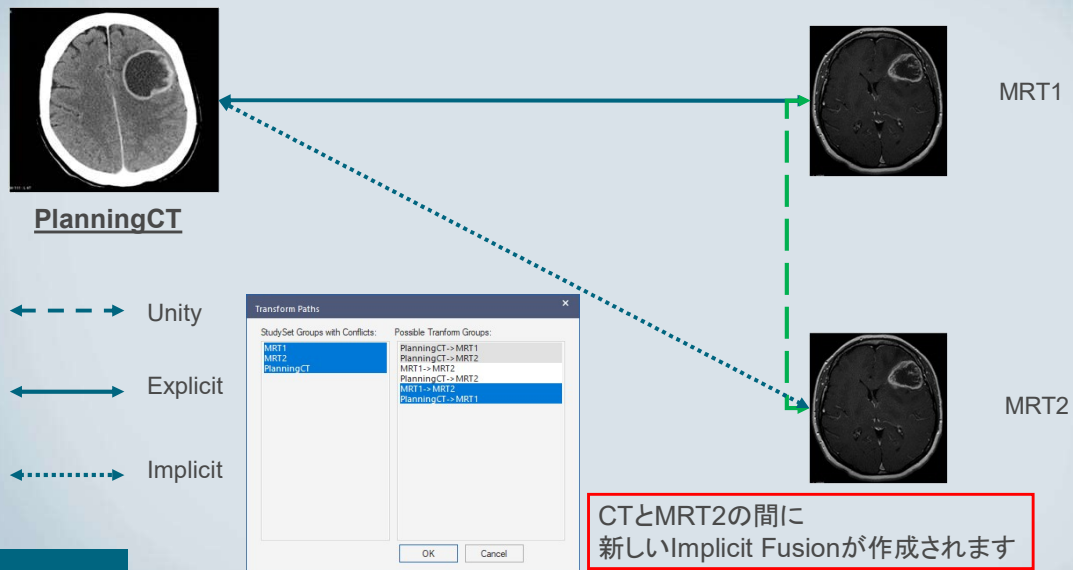
Fusionの関係性 – 変換パス



Fusionの関係性 – 変換パス



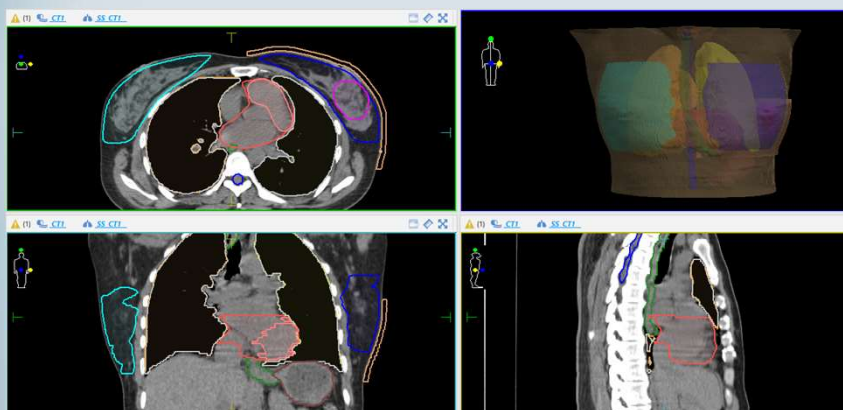
Fusionの関係性 – 変換パス



5. Contouring

E010514_03

輪郭抽出するすべてのStudysetの方向



青 – 患者の前方
緑 – 患者の上方
黄 – 患者の左側

スタディセットのみをロードすると、患者の向きはスキャン方向にかかわらずヘッドファーストで表示されます。

プランニングコントロール(Structureタブ)

最小化している場合があります

Load

Unload

Unload All

Structures

Slice Mode S (X): 0.00 T (Y): -117.35 C (Z): 0.00 cm Active Si

①色の変更

②表示/非表示の切り替え

③T/S/C像の透過度

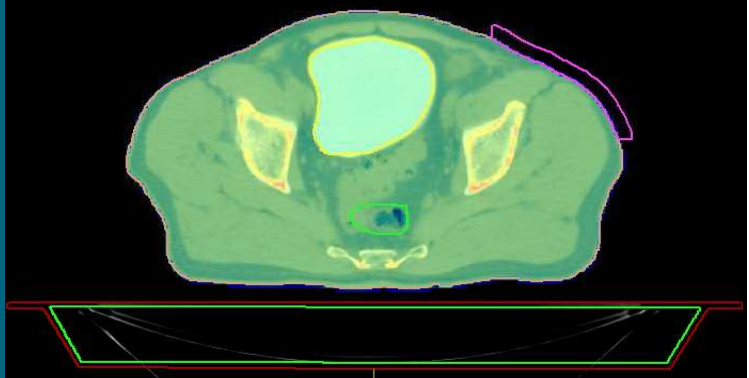
④3D/BEVの透過度

Structures												
View: Contoured All Layers Adapt S												
Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin...	2D Transparency	3D/BEV Transparency		
BLADDER		<input checked="" type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
CTV		<input checked="" type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
GTV		<input checked="" type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
patient		<input checked="" type="checkbox"/>	13757.324	External	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
PTV		<input checked="" type="checkbox"/>	122.356	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
RECTUM		<input checked="" type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
SV		<input checked="" type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
<click to add a new row>												

Structureの名前はここで変更できます

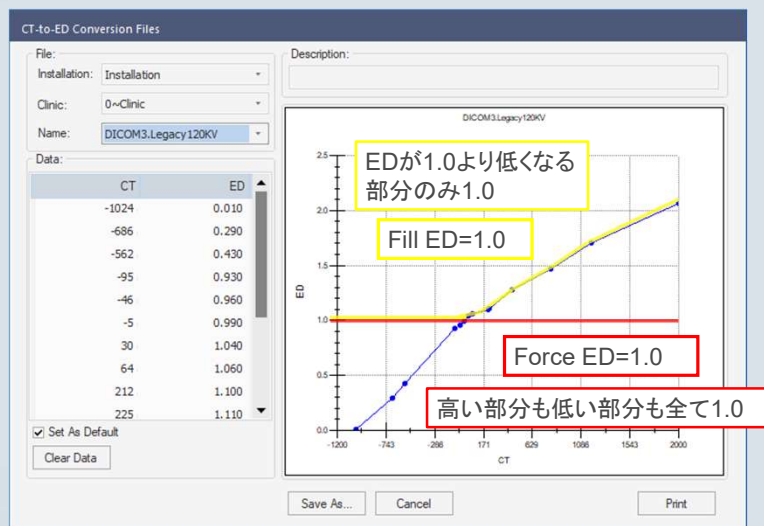
STRUCTURE TYPE

BOLUS
COUCH
EXTERNAL
INTERNAL



Type:	Bolus	→ Bolusに適用	}	体輪郭の外側でも 計算されます
	Couch	→ Couchに適用		
	External	→ 体輪郭に適用(デフォルトのpatientはExternalになっています) Externalが無いと線量計算を実行できません		
	Internal	→ 上記以外のものに適用		

Force ED/Fill ED



許容密度範囲に対するツールヒントの使用

Structures

View: Contours All Layers Adapt Setup

Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin...	2D Transparency	3D/BEV Transparency
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CTV	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Range: 0.010 to 15.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
GTV	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
patient	Brown	<input checked="" type="checkbox"/>	13757.324	External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PTV	Purple	<input checked="" type="checkbox"/>	122.356	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RECTUM	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SV	Pink	<input checked="" type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Range: 0.010 to 15.000

Monte Carlo

Collapsed Cone and eMC

Structures

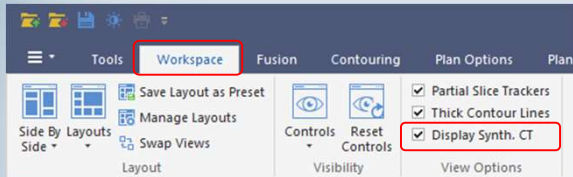
View: Contours All Layers Adapt Setup

Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin...	2D Transparency	3D/BEV Transparency
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CTV	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Range: 0.010 to 2.456	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
GTV	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
patient	Brown	<input checked="" type="checkbox"/>	13757.324	External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PTV	Purple	<input checked="" type="checkbox"/>	122.356	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RECTUM	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SV	Pink	<input checked="" type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

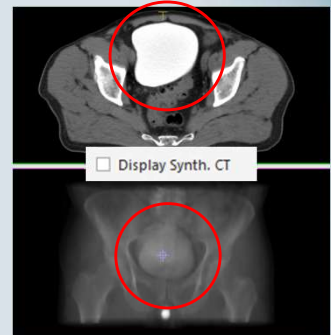
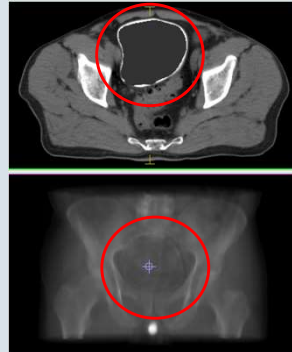
Range: 0.010 to 2.456

合成CTの表示 (Display Synth.CT)

通常はForce/Fill EDを適用してもCT画像のまま表示



Force/Fill EDで指定した電子密度相当のCT値で表示

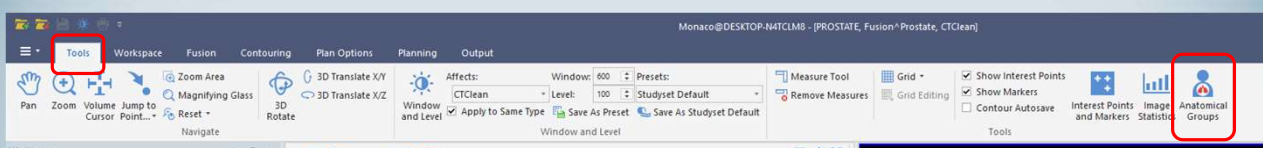


Structures									
View: Contoured All Layers Adapt Setup									
Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Out	
BLADDER		<input checked="" type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000	<input checked="" type="checkbox"/>	
CTV		<input type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
GTV		<input type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
patient		<input type="checkbox"/>	13757.324	External	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

Elekta

5-7

Anatomical Groupの作成



ToolsタブのAnatomical Groupsをクリック

Anatomical Groups													
Anatomical Group Name: Chest													
Name	Color	Type	Force ED on CT	Force ED on MR	Force Relative ED	Fill ED on CT	Fill Relative ED	Layer	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D/BEV Transparency	Generation	
LEFT LUNG		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		3	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform	
RIGHT LUNG		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		1	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform	
SPINAL CORD		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		2	<input checked="" type="checkbox"/>			Rigid	
<click to add a new row>													
<div> <div>Create New Anatomical Group</div> <div>Copy Anatomical Group</div> <div>Delete Anatomical Group</div> <div>Apply</div> <div>OK</div> <div>Cancel</div> </div>													

Elekta

5-8

Anatomical Groupの作成

Anatomical Groups

Anatomical Group Name: Chest

グループ名と輪郭一覧

Name	Color	Type	Force ED on CT	Force ED on MR	Force Relative ED	Fill ED on CT	Fill Relative ED	Layer	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D/BEV Transparency	Generation
LEFT LUNG		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		3	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
RIGHT LUNG		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		1	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
SPINAL CORD		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		2	<input checked="" type="checkbox"/>			Rigid

<click to add a new row>

新しく作る場合はここをクリック

Input New Anatomical Group Name

Name: Prostate

グループ名を入力

Create New Anatomical Group

Copy Anatomical Group

Delete Anatomical Group

Apply

OK

Cancel

Anatomical Groupの作成

Anatomical Groups

Anatomical Group Name: Prostate

Name	Color	Type	Force ED on CT	Force ED on MR	Force Relative ED	Fill ED on CT	Fill Relative ED	Layer	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D/BEV Transparency	Generation
Bladder		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		1	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
Prostate		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		2	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
Rectum		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		3	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
SemVes		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		4	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform

<click to add a new row>

行数を増やして輪郭名を登録

Applyで登録完了です！

Create New Anatomical Group

Copy Anatomical Group

Delete Anatomical Group

Apply

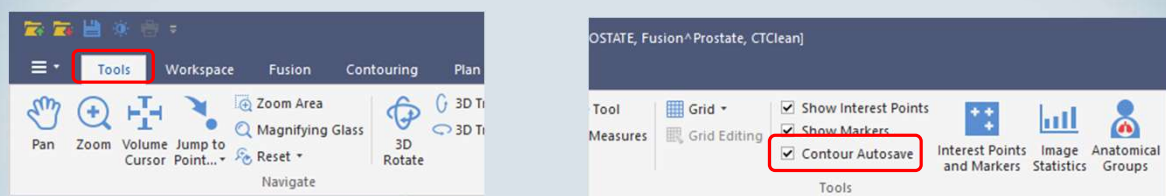
OK

Cancel

Anatomical Groupの適用



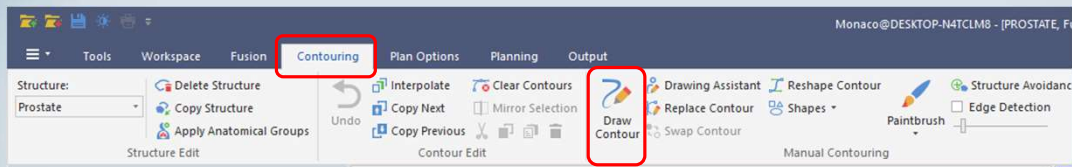
Contour Autosave



輪郭を追加、編集、または削除するたびに、すべての輪郭が自動的に保存されます

(注) システムの速度が低下する場合があります

Draw Contour



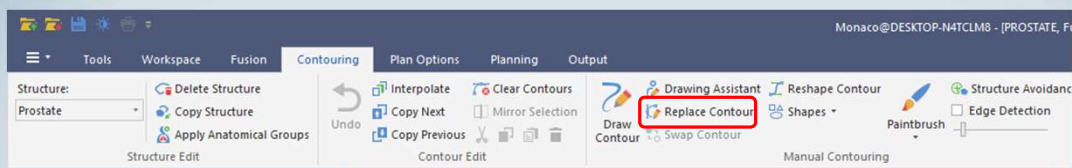
左クリックを押したまま輪郭を連続的にトレースします



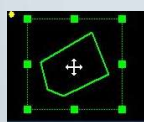
または、輪郭を構成する点を1つずつクリックして輪郭を抽出します

描画した輪郭点を1点ずつ消去するには、Backspace キーを必要な回数押します

Replace Contour(編集・削除)



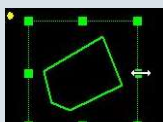
輪郭の編集



移動



回転



拡大・縮小



Shiftを押すと
片側のみ



ペンで編集

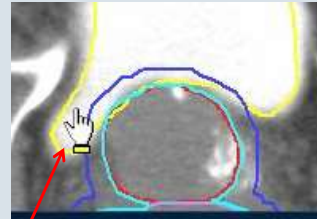
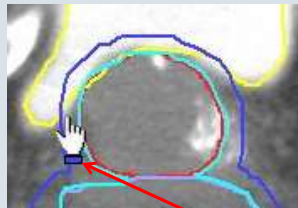
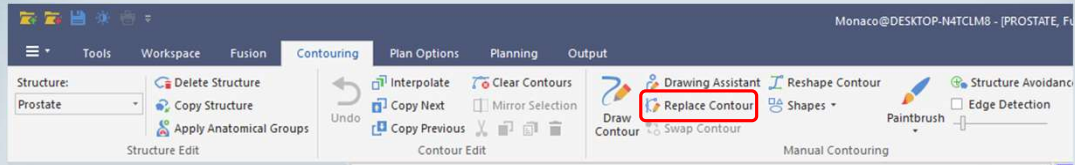
選択解除は
輪郭の外側で
クリック

Deleteキーで削除



追加・編集・削除は
Undoで一つ前に戻せます

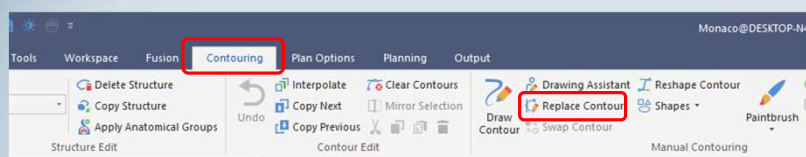
Replace Contour(編集・削除)



編集したい輪郭をうまく選択できない場合は

袖の色が変わったところでクリック
あるいはTabキーで切り替え

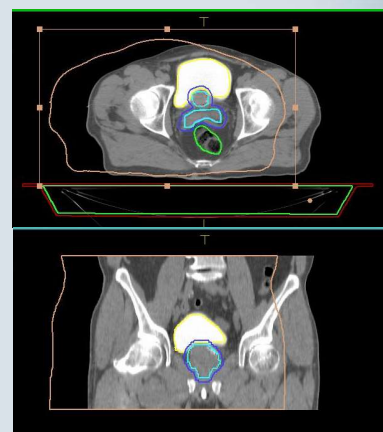
ストラクチャーの全スライス選択



Replace Contourの対象
は通常1スライスのみ



Shiftキーを押すと手
が開いて全スライス選
択できます

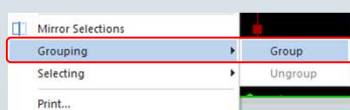


全スライス同時に編集可能

輪郭およびストラクチャーの選択とグループ化



Ctrlキーを押すと+マークがつき複数選択できます

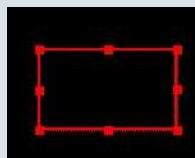
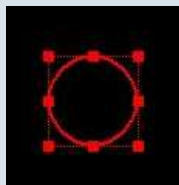
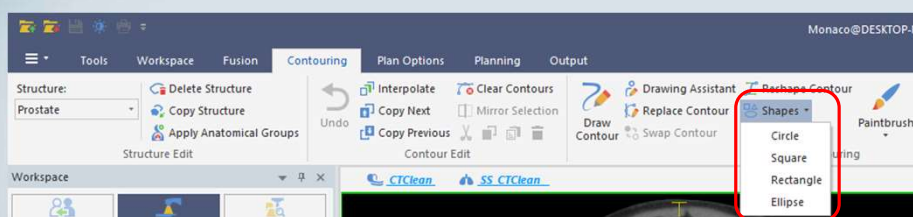


これを右クリックでグループ化すれば



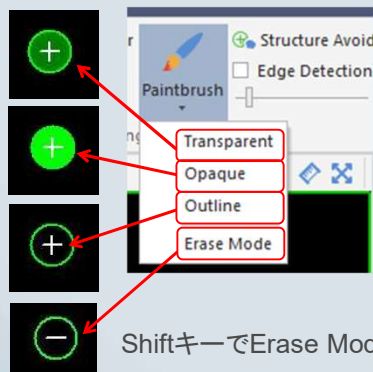
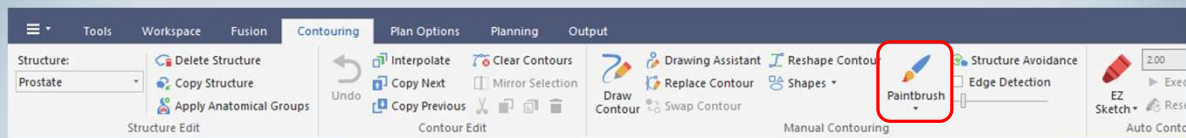
2層のカウチをまとめて移動も可能です

Shapes



- ・円
- ・正方形
- ・長方形
- ・楕円

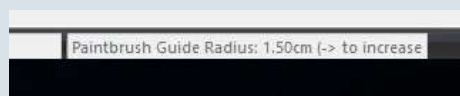
Paintbrush



Transparent
Opaque
Outline
Erase Mode

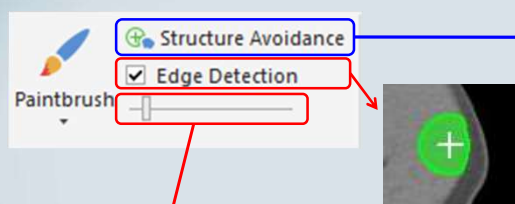
ShiftキーでErase Mode

[<] [>] [↑] [↓] [←] [→]キーで
半径サイズ変更



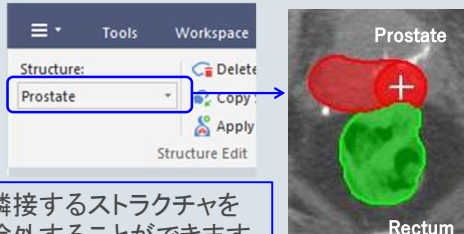
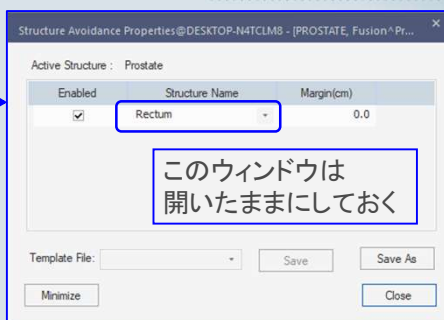
画面右下に半径サイズが表示されます

Paintbrush



濃度の境界を検出して
形状が変化します

Edge Detection Sensitivity
開始値は10~20%程度が目安



隣接するストラクチャを
除外することができます

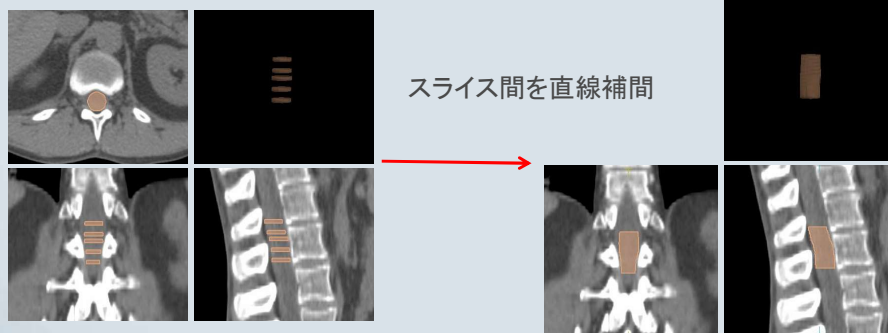
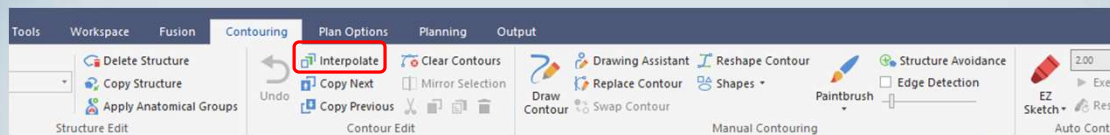
ストラクチャーのコピー



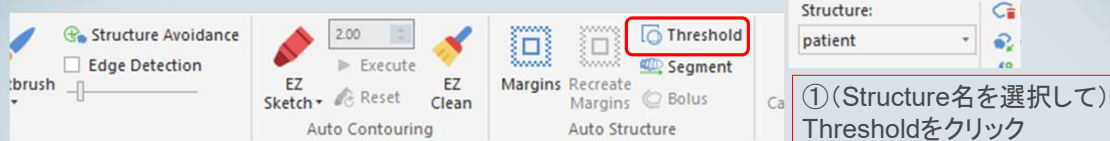
輪郭またはストラクチャーの削除



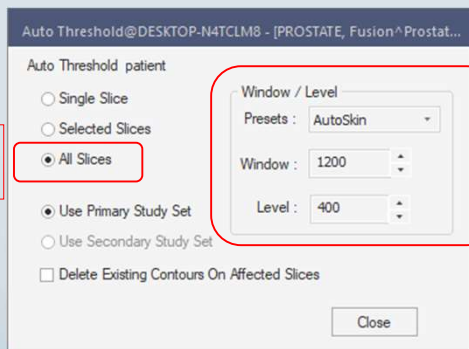
Interpolate(補間)



Auto Threshold(自動しきい値)



基本はAll SlicesでOK



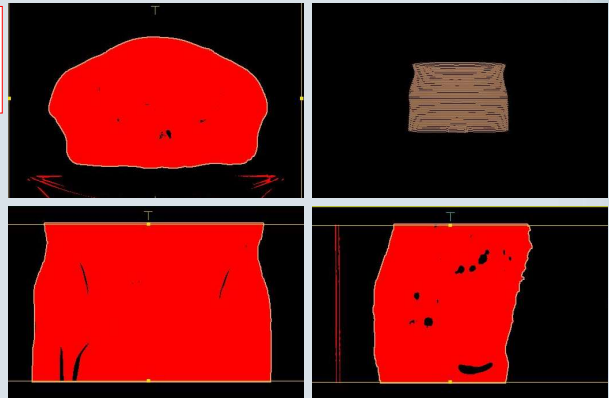
②体表面が見えるような Window/Levelを選択



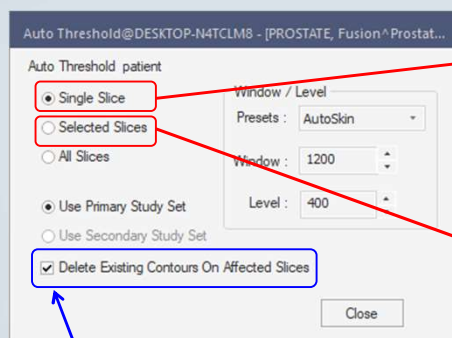
Auto Threshold (自動しきい値)



③ポイントをクリックするとポイント
下方でしきい値が変わったところ
から時計回りに輪郭を描画



Auto Threshold (自動しきい値)



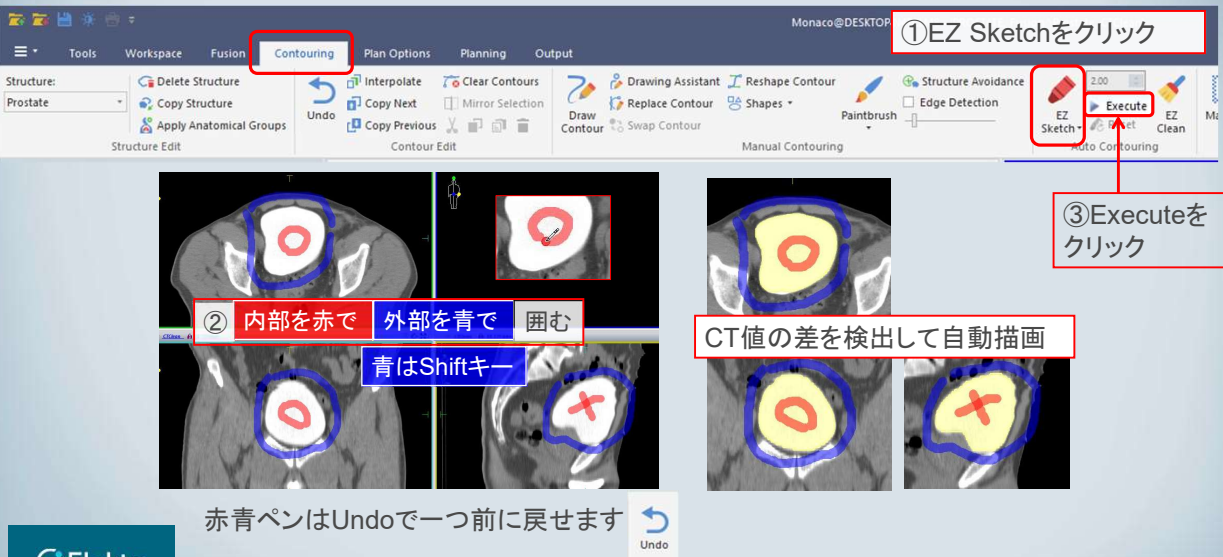
1スライスずつ修正

範囲を指定することも可能

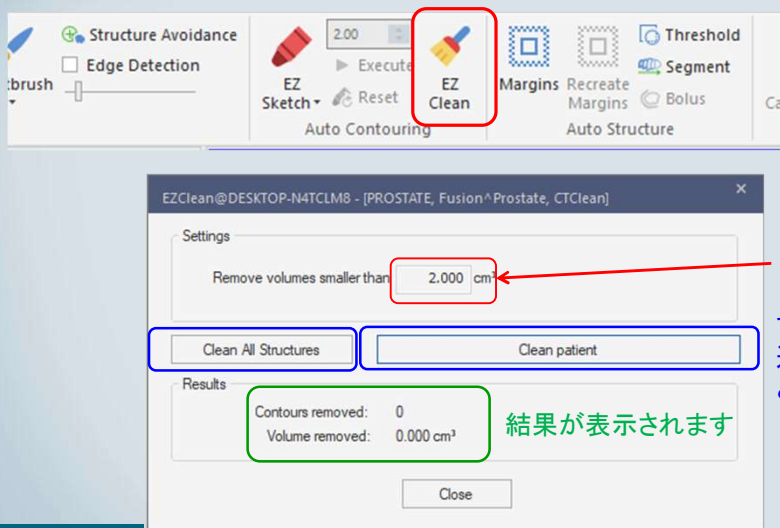
すでに描かれている輪郭を消して
描きなおす場合はここにチェック



EZ Sketch



EZ Clean



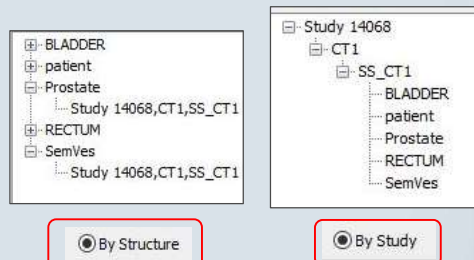
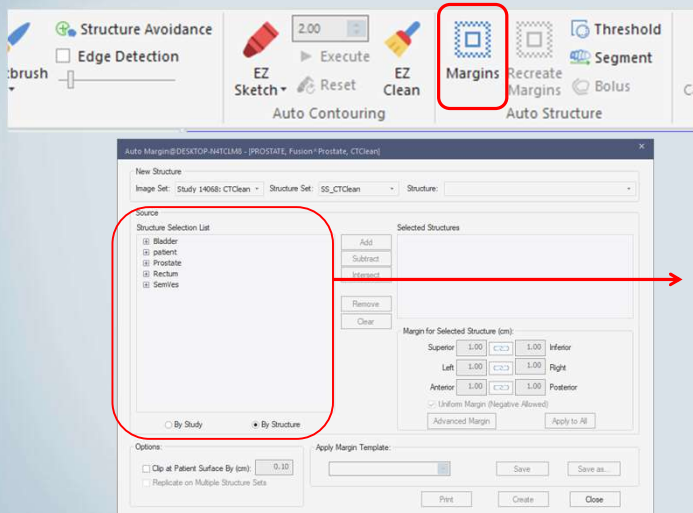
- この体積以下の輪郭を消去

すべてのStructureか
選択しているStructureのみか、
どちらかをクリック

結果が表示されます

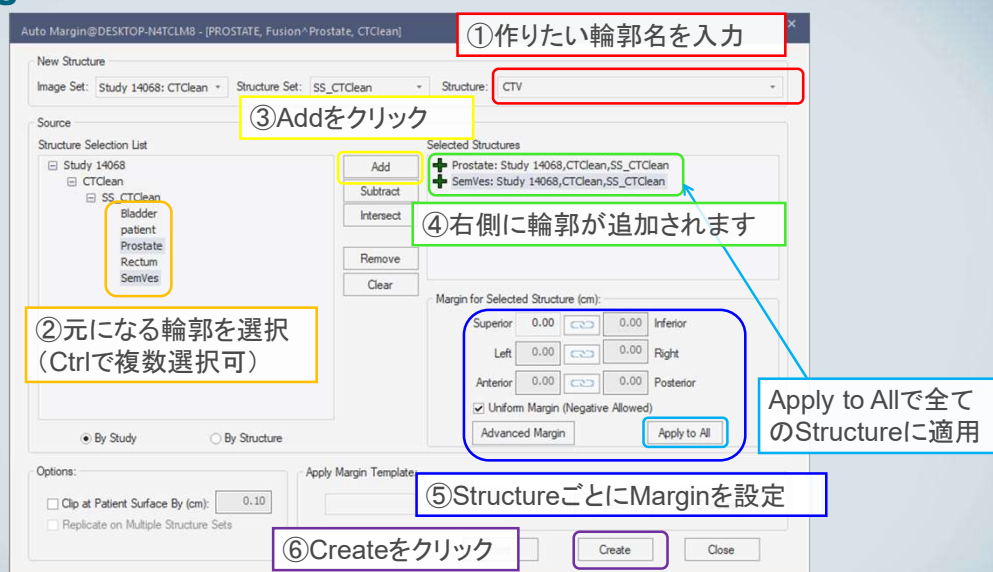
Auto Margin

ストラクチャの周囲にマージンを適用したり、
ストラクチャの組み合わせを作成することができます

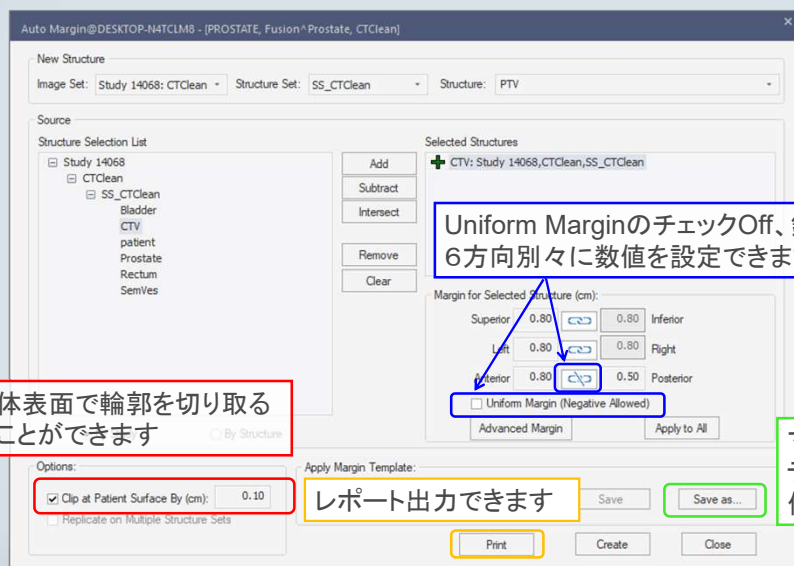


表示方法を変更可能

Auto Margin

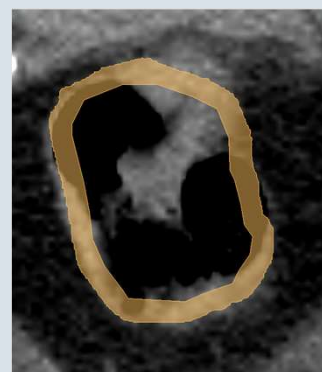
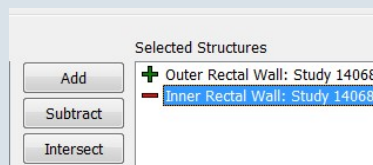
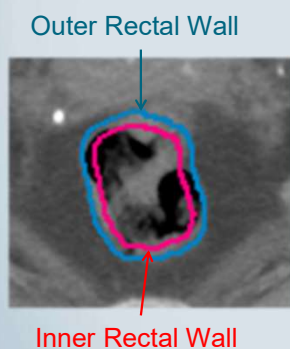


Auto Margin



リングストラクチャーの作成方法(R5.51.10以降)

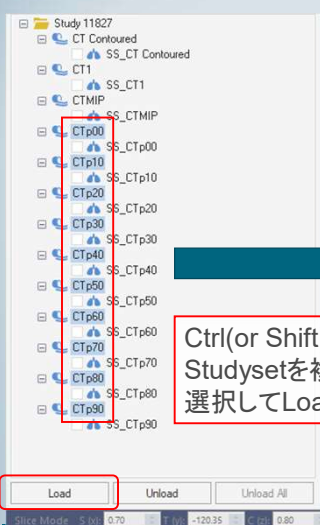
手描きではリングストラクチャーを作成できませんが、Auto Marginではリングストラクチャーを作成できます



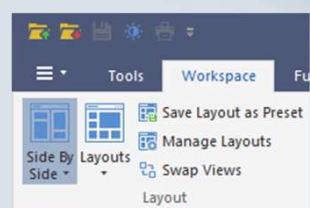
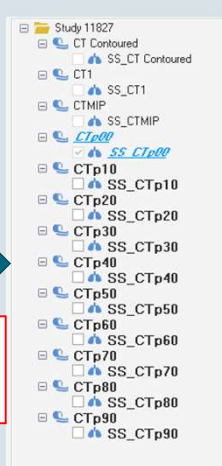
6. 4D

E010514_03

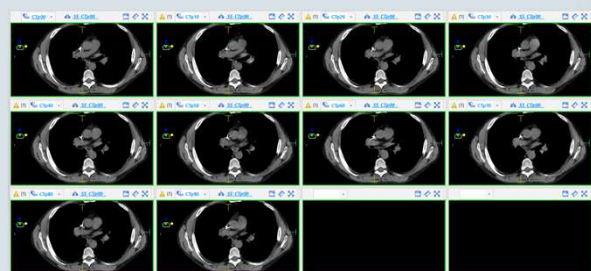
複数Studysetのロード



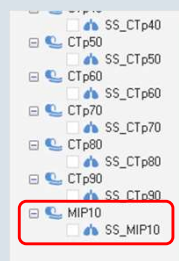
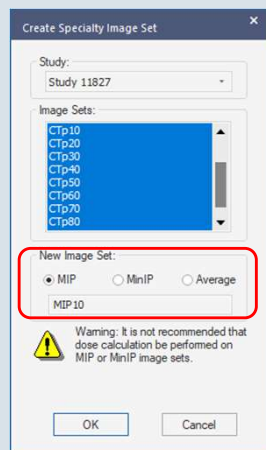
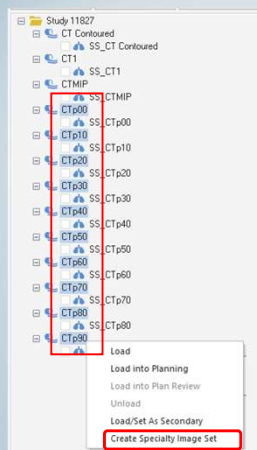
Ctrl(or Shift)で
Studysetを複数
選択してLoad



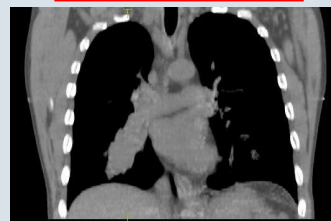
自動でSide by Side表示に
切り替わります



MIPの作成 (Specialty Image Set)

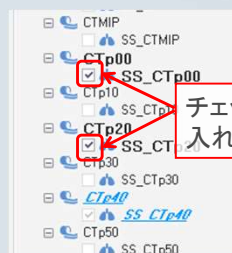


Monaco上でも
MIP, MinIP, Average
が作れます

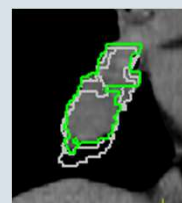
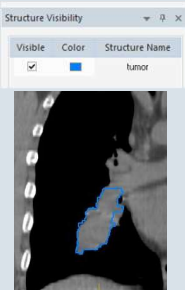
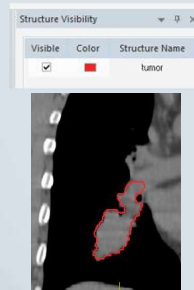


Ctrl(or Shift)でStudysetを複数選択して
右クリック→Create Specialty Image Set

複数のストラクチャーセット



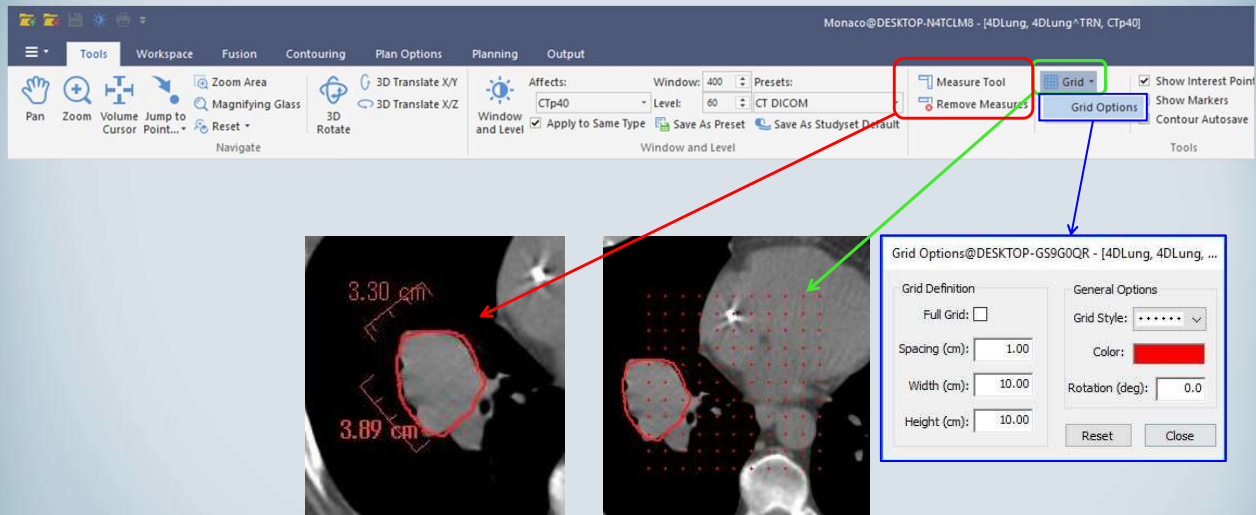
チェックを
入れると



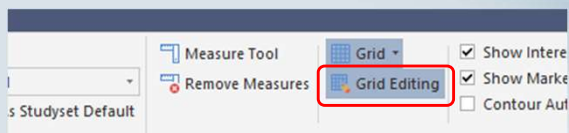
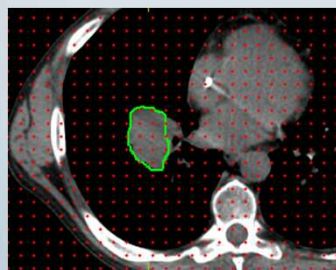
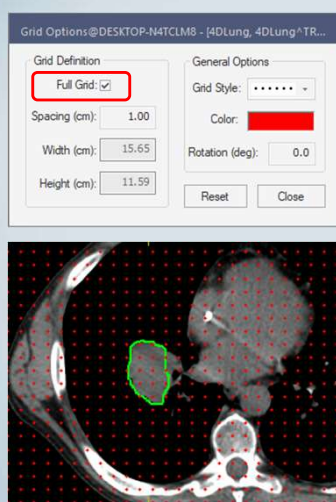
アクティブでないStructure Set
がグレーで表示されます

同じ輪郭名がある場合

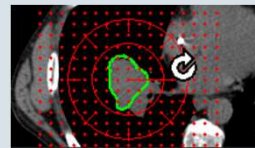
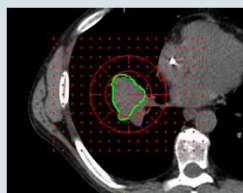
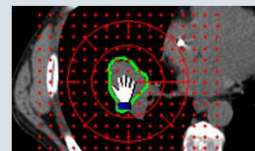
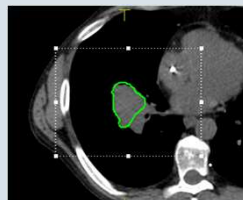
定規ツール/測定グリッド



定規ツール/測定グリッド

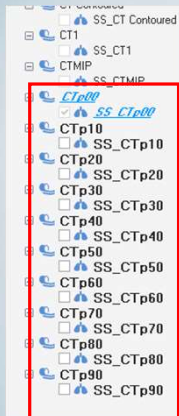


グリッドをマウスで描画、移動または回転します



Cine View

呼吸サイクル中のストラクチャの動きを示すムービーを作成できます



動きを見たいPhase
をロードしておきます

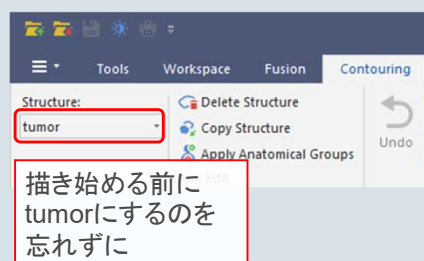
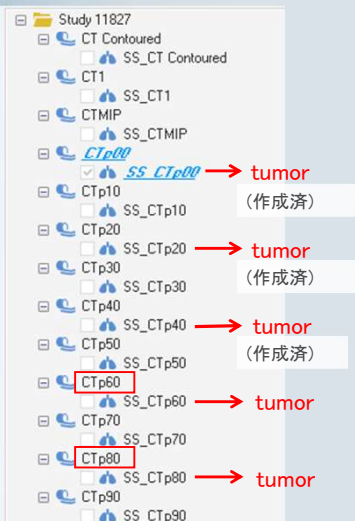


Eleka

6-7

ITVの作成(4Dマージン)

複数Studyset上の同じストラクチャ名の輪郭を
足し合わせるができます



描き始める前に
tumorにするのを
忘れずに



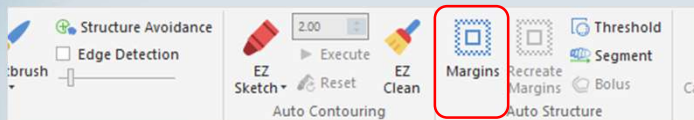
描き方は好きな方法で

- Paintbrush+Edge Detection
- EZ Sketch
- Copy Structure

Eleka

6-8

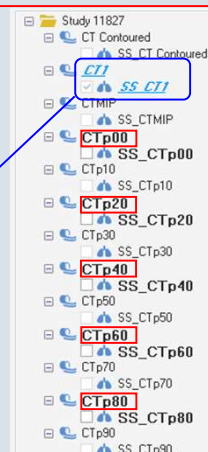
ITVの作成(4Dマージン)



すべてのtumorを足し合わせてITVを作成します

※注意※
作成先のStudysetもLoadしておかないと次で選択できません

tumorの輪郭を描いたCTを全てLoadしておく



ITVの作成(4Dマージン)

①作成先のStudysetを選択

②Structure名を入力

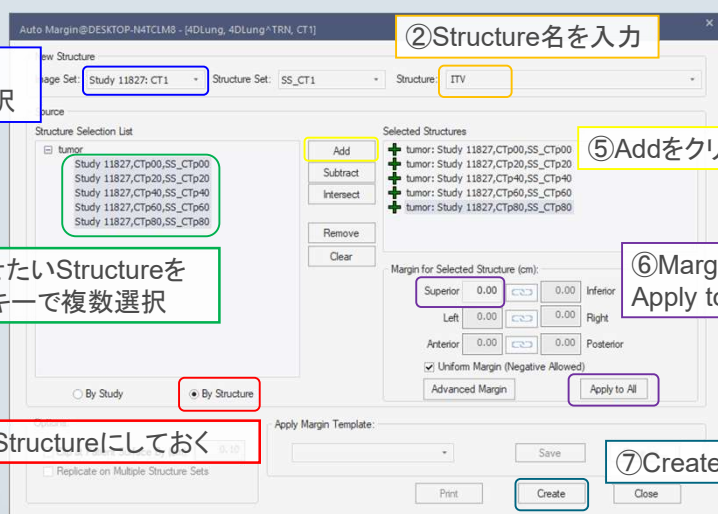
④足し合わせたいStructureをCtrl or Shiftキーで複数選択

⑤Addをクリック

⑥Marginを0cmにしてApply to Allをクリック

③By Structureにしておく

⑦Createをクリック

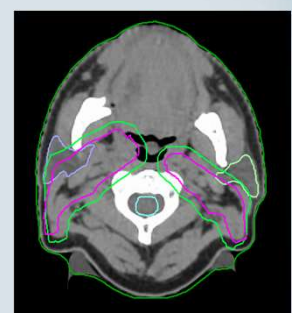
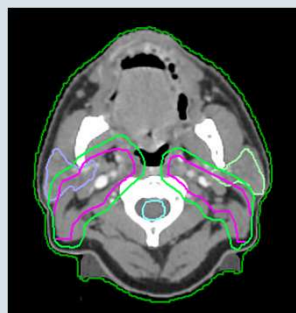
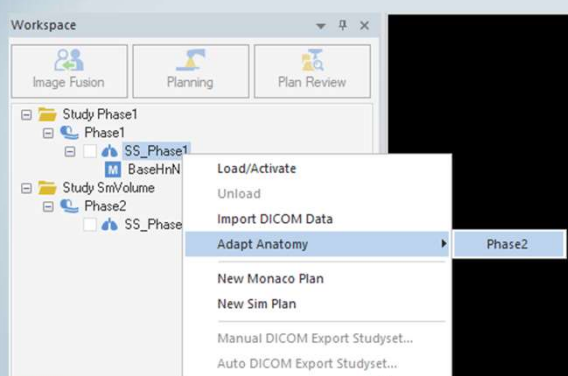


7. Adapt Anatomy

E010514_03

Adapt Anatomy

Deformable Registrationを作成し、Structureを変形させて移しこむことができます



SSの上で右クリック→Adapt Anatomy
(Fusion済みのStudysetのみ選択可)

生成方法

Adapt anatomyを実施するためには、2つの画像セットをFusionしておく必要があります。

あるストラクチャセット内の輪郭を別のストラクチャセットに適応する場合、新しいストラクチャを生成する方法を選択します。ストラクチャ生成方法は次のとおりです。

- **Deform:** deformable registrationを使用
- **Rigid:** rigid registrationを使用
- **User:** 名前のみコピーして、輪郭は手動で作成
- **None:** Adapt Anatomyの対象に含めない
- **Margin:** Auto Marginの設定を使用して生成

Structures		
View:	Contoured	All Layers Adapt Setup
Name	Color	Generation
LT LUNG	Blue	Deform
CORD	Blue	Deform
ESOPHAGUS	Green	Deform
HEART	Red	Rigid
LIVER	Orange	User
LT KIDNEY	Dark Blue	Deform
RT KIDNEY	Light Green	Deform
RT LUNG	Yellow	Deform
BOWEL	Dark Green	Deform

生成方法

- Adapt Anatomyを実施したときに使用される生成方法は、ストラクチャコントロールの Adapt Setupタブで定義できます。
- ここで設定した生成方法は、Adapt Anatomyで生成したストラクチャにも適用されます。
- デフォルトの生成方法はDeformですが、Auto Marginツールで生成されたストラクチャはMarginがデフォルトです。

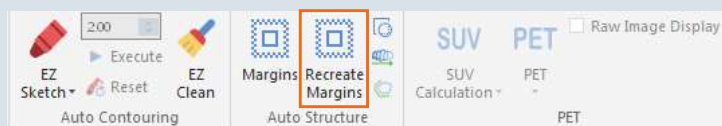
Structures						
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup		
Name	Color	Generation	Force ED on MR	Relative ED	Mean ED	
PTV	Blue	Margin	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	1.000	
CTV	Red	Margin	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	0.981	



生成方法- Margins

Marginsの方法を使用して生成された輪郭(CTV)がある場合、その元となるストラクチャ(GTV)に修正を加えると、生成された輪郭は消えます。

Recreate Margins ボタンをクリックすれば、Auto Marginの設定を適用し直して再作成することができます。

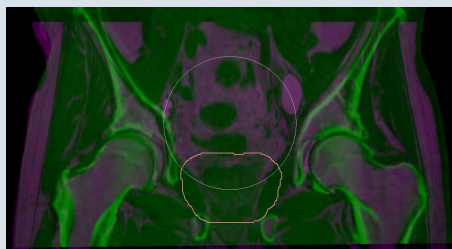


生成方法とフュージョンの関係性

Adapt anatomyはフュージョンした画像セット同士のみで使用できます。ただし、生成方法としてDeformを使用した場合、適応されたストラクチャはフュージョンの結果とはリンクしていません。したがって、フュージョンで位置を調整しても、適応したストラクチャには影響しません。

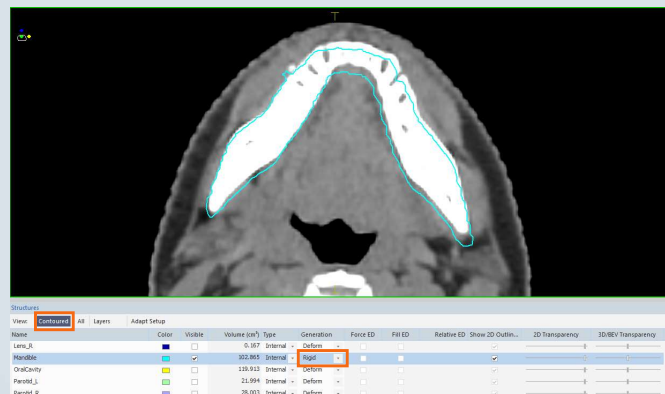
Rigid : 手動または自動フュージョンの結果を使用して、フュージョンされた画像セットにストラクチャを適応させます。

Deform : Monaco内部で実施された独自のフュージョン結果を使用してAdapt Anatomyを実施し、フュージョンされた画像セットの輪郭の変化に合うように輪郭を変形します。



生成方法とフュージョンの関係性

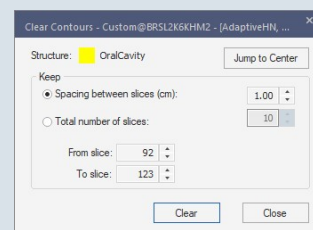
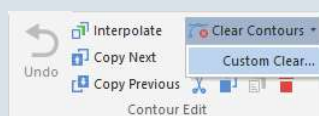
選択した初期生成方法に関係なく、Adapt Anatomyが完了した後にRigidとDeformの両方の生成結果を確認することができます。



Custom Clear Contours

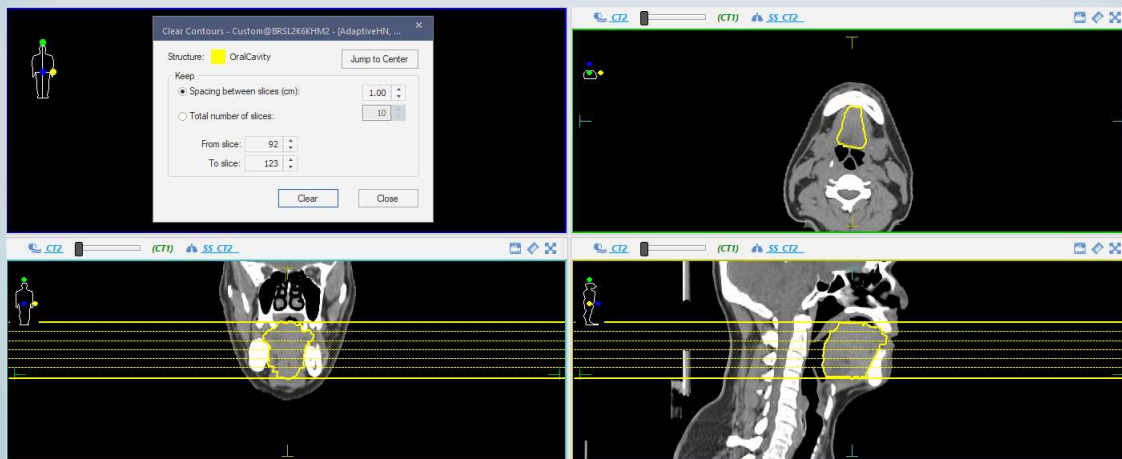
Monaco バージョン 5.51.10で使用可能

Custom Clear Contoursは、Adapt Anatomyのワークフローに新しく追加されたものです。これにより、ストラクチャから輪郭のあるスライスをいくつか消去して、輪郭の編集をすばやく行うことができます。



Custom Clear Contours

Monaco バージョン 5.51.10で使用可能



Custom Clear Contours

Monaco バージョン 5.51.10で使用可能

ワークフローの確認:



電子密度の強制設定と階層順序

電子密度の強制設定と階層順序は、元のスタディセットで定義する必要があります。

Adapt Anatomyが適用されると、変更することはできません。

元のスタディセット

Structures								
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup				
Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000	
CTV	Cyan	<input checked="" type="checkbox"/>	54.292	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
GTV	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
patient	Brown	<input checked="" type="checkbox"/>	13757.324	External	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PTV	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	122.229	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
RECTUM	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SV	Purple	<input checked="" type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

元のスタディセット

Structures								
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup				
Name	Color	Force ED	Fill ED	Relative ED				
GTV	Red	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
SV	Purple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000				
RECTUM	Green	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
CTV	Cyan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
PTV	Blue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
patient	Brown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

適応されたスタディセット

Structures								
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup				
Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Generation	Force ED	Fill ED	Relative ED
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	352.232	Internal	Deform	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000
CTV	Cyan	<input checked="" type="checkbox"/>	54.145	Internal	Margin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GTV	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	42.896	Internal	Deform	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
patient	Brown	<input checked="" type="checkbox"/>	13640.678	External	Deform	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PTV	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	121.647	Internal	Margin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RECTUM	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	63.149	Internal	Deform	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SV	Purple	<input checked="" type="checkbox"/>	11.250	Internal	Deform	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

適応されたスタディセット

Structures								
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup				
Name	Color	Force ED	Fill ED	Relative ED				
GTV	Red	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
SV	Purple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000				
RECTUM	Green	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
CTV	Cyan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
PTV	Blue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
patient	Brown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

電子密度の強制設定と階層順序 – MRスタディセットの場合

Force EDオプションは、使用しているスタディセットのタイプによって異なります。

MRの場合、Adapt SetupタブにForce ED on MRオプションがあります。

ここでは、CTの平均電子密度をMR再計画用スタディセットに適用するか、値を入力することができます。

Structures								
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup				
Name	Color	Generation	Force ED on MR	Relative ED	←	Mean ED		
GTV	Red	Deform	<input checked="" type="checkbox"/>	1.072		1.072		
SV	Purple	Deform	<input checked="" type="checkbox"/>	1.062		1.062		
BLADDER	Yellow	Deform	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="text" value="1.000"/>	1.202		
RECTUM	Green	Deform	<input checked="" type="checkbox"/>	0.960		0.960		
CTV	Cyan	Margin	<input checked="" type="checkbox"/>	1.070		1.070		
PTV	Blue	Margin	<input checked="" type="checkbox"/>	1.062		1.062		
patient	Brown	Deform	<input checked="" type="checkbox"/>	1.047		1.047		

電子密度の強制設定と階層順序 – それ以外の画像セットの場合

CTまたはCBCTの場合、通常のContouredタブでForce EDまたはFill EDを使用する必要があります。

Adapt SetupタブでRelative EDオプションが適用されている場合、Mean EDを使用することもできます。

Structures								
View: Contoured All Layers ⚠ Adapt Setup								
Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	
BLADDER	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000	
CTV	Cyan	<input checked="" type="checkbox"/>	54.292	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.070	
GTV	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.072	
patient	Brown	<input checked="" type="checkbox"/>	13757.324	External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.047	
PTV	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	122.229	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.062	
RECTUM	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.960	
SV	Purple	<input checked="" type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.062	

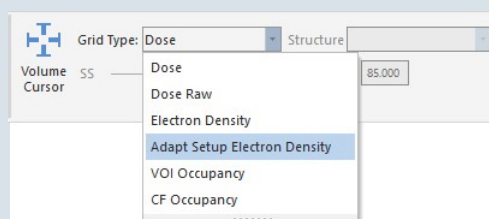
Adapt Setup Electron Density

Monaco バージョン 5.51.10で使用可能

ストラクチャ間の階層順序の違いを避けるために、Grid TypeでAdapt Setup電子密度オプションを使用できます。

これは、共通部分に適用される電子密度を示しており、正しい階層順序を決定するのに役立ちます。

このオプションはプランニングリボンにあり、プランをロードしておく必要があります。



Adapt Setup Electron Density

Monaco バージョン 5.51.10で使用可能

Treatment Unit not approved for Clinical use: Testing
Electron densities are overridden on structures that may be overlapped
The displayed electron density values are for adapt setup visualization only

Name	Color	Force ED	Fill ED	Relative ED
GTV		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.072
SV		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.062
CTV		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.070
RECTUM		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.980
PTV		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.062
BLADDER		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000
patient		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.047

Grid Type: Adapt Setup Electr Structure:
Volume Cursor: SS Units: 0.900 1.100
Grid Volume

Anatomical Groups

解剖学的グループを確認して、正しい生成方法、階層順序、および相対電子密度を選択できます。

Anatomical Group Name: Pelvis

Name	Color	Type	Force ED on CT	Force ED on MR	Force Relative ED	Fill ED on CT	Fill Relative ED	Layer	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D/BEV Transparency	Generation
Bladder		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		1	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
Femur Lt		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		4	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
Femur Rt		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		3	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform
Rectum		Internal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	<input type="checkbox"/>		2	<input checked="" type="checkbox"/>			Deform

<click to add a new row>

Create New Anatomical Group Copy Anatomical Group Delete Anatomical Group Apply OK Cancel

8. 計画ツール

E010514_03

テンプレートから計画を開始する

テンプレートとは？

- ビームパラメータ
- 計算とシーケンシングのパラメータ
- 線量と分割回数
- 等線量曲線とDVH statistics
- セットアップフィールドなど

テンプレートは照射タイプや解剖学的部位ごとに保存できます

New Monaco Plan

Name: NewTempPlan Description:

Delivery: VMAT Anatomical Site: All

Scan Orientation (ANUS): Head First Supine

Treatment Orientation: ☒ Head First ☐ Feet First

Select template to import

- ☐ Template: DEFAULTVMAT (Rx Site: , Rx Dose: cGy, Total Beams: 1)
- ☐ Template: RTOG0529AnalCanal (Rx Site: 1, Rx Dose: 5040.0 cGy, Total Beams: 1)
- ☐ Template: RTOG0615NPC (Rx Site: , Rx Dose: 7000.0 cGy, Total Beams: 1)
- ☒ Template: RTOG0631SpineVMAT (Rx Site: Spine, Rx Dose: 1600.0 cGy, Total Beams: 1)
- ☒ Vmat (Number of Arcs: 1)
- ☐ Template: RTOG0813LUNG (Rx Site: Lung, Rx Dose: 5000.0 cGy, Total Beams: 1)
- ☐ Template: RTOG0815Prostate (Rx Site: , Rx Dose: 7920.0 cGy, Total Beams: 1)

MOSAIQ Options

Course ID: 1 Plan Intent: Curative Tolerance Table: 1 Clinical

Beam	Treatment Unit	Map Machine	Modality	Algorithm	Energy	Isocenter Location	X(cm)	Y(cm)	Z(cm)
1	agility		Photon	Monte Carlo	6.0 MV	Center of PTV_4500	-0.73	-1.55	0.92

Port Options

☒ Import Beams Only ☐ Retain Template Beam Shapes ☐ Auto-conform Ports

Conform to: Margin(cm): 0.00 ☒ MLC

OK Cancel

新規プランの作成

①Planningタブの New Planをクリック

自動でNewTpltPlanが入ります。そのままでもOK

空欄でもOK

②DeliveryとAnatomical Siteで絞り込んで

③使用したいテンプレートにチェック

新規プランの作成

治療時の向きを変えられます。デフォルトはCTの向きと同じ

Templateから自動的に入ります
このあとでも変更可能

MLCを入れることもできます

計画作成におけるStudysetの方向

Scan Orientationと同じ方向
が自動で選択されます

New Monaco Plan

Name: Plan1 Description:

Delivery: 3D Anatomical Site: All

Scan Orientation (CT1): Head First Supine

Treatment Orientation

Head First Feet First

MONACO Options

Monaco

The selected treatment orientation (Feet First) does not match the orientation in the images (Head First). Do you want to proceed?

Yes No

違う方向を選択すると確認のメッセージが表示されます

Structure Mapping

テンプレート内のStructure名と現在の Structure名
を同期させることができます

テンプレート内で使用されているStructure名が現在のStructure Setに存在しない場合、
テンプレート取り込み時に同期させることができます

※大文字小文字は区別されない

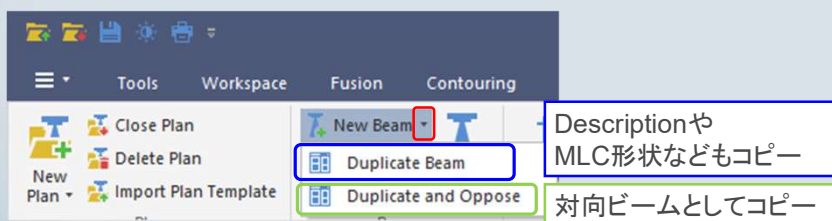
※Dosimetric Criteria, Reference Dose, IMRT Constraintなどに適用

Map Structures

Some structures that are referenced in the template are not available in the selected structure set. Dosimetric criteria and reference doses relating to structures that are not mapped will be discarded.

Template structure	Available structure
PTV	PTV66

ビームの追加・コピー・削除



ビームの追加・コピー・削除

追加 コピー 削除 並び替え

Beams

Delete Parent Beams

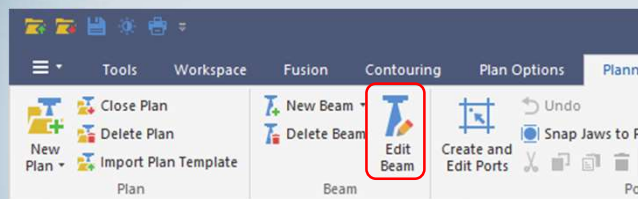
Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	Treatment Unit	Modality	Algorithm	Energy
1	AP	1	✓	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV
2	New beam	2	✓	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV
3	New beam	3	✓	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV

<click to add a new beam>

追加

Structures Prescription **Beams** Dose Reference Points DVH Statistics

ビームの操作



Axial

ビーム軸上で
ガントリ回転



Axial/Coronal/Sagittal



BEV

ビームスプレッドシートでの値の編集/変更

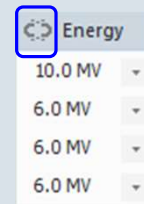
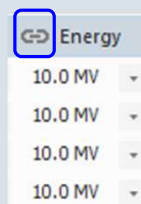
Generalタブ: ビーム全般の情報

Beamsのみ4つのタブに分かれています

Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	Treatment Unit	Modality	Algorithm	Energy	MU / Fx	Setup	SSD (cm)	Isocenter Location	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
1	g0	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	0.00	SAD	90.76	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33
2	g90	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	0.00	SAD	82.12	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33
3	g180	3	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	0.00	SAD	89.08	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33
4	g270	4	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	0.00	SAD	82.72	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33

<click to add a new beam>

通常は項目を変更するとすべてのビームに適用されますが、鎖がついている項目はクリックしてリンクを無効にすることができます



ビームスプレッドシートでの値の編集/変更

Beams

Delete Parent Beams

General Geometry Treatment Aids Setup Beams

Beam	Description	SSD (cm)	Gantry (deg)	Collimator (deg)	Couch (deg)	Asym	Width1 (cm)	Width2 (cm)	Length1 (cm)	Length2 (cm)
1	g0	90.76	0.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00	X2	5.00
2	g90	82.12	90.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00	X2	5.00
3	g180	89.08	180.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00	X2	5.00
4	g270	82.72	270.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00	X2	5.00

ガントリ/コリメータ/カウチ角度
ジョーサイズ

Beams

Delete Parent Beams

General Geometry Treatment Aids Setup Beams

Beam	Description	Wedge ID	Angle	Orient	Port	MLC	Applicator ID	Bolus	SBD (cm)	Couch
1	Motorized	10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	None				
2	No Wedge			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	None				

ウェッジ/電子線アプリケータ/
定位コーン/ボラス/カウチ

Beams

Delete Parent Beams

General Geometry Treatment Aids Setup Beams

Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	GD	Treatment Unit	Modality	Algorithm	GD Energy	MU / Fx	Gantry (deg)	Collimator (deg)	Couch (deg)	Field
5	SETUP beam	5	<input checked="" type="checkbox"/>	Static		Elekta	Photon	Collapsed Cone	10.0 MV	0.00	0.0	0.0	0.0	[Fixed]

IGRT用
ビーム

Structures Prescription Beams Dose Reference Points DVH Statistics

Beam Visibility

Beam Visibility

Plan/Rx/Beam

Rx: A

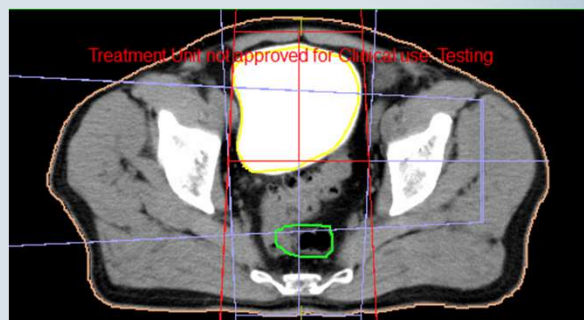
- 1. g0
- 2. g90
- 3. g180
- 4. g270

Current

表示ONかつ
選択されているビーム

表示ON

表示OFF



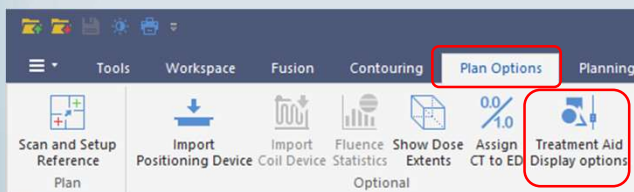
Beams

Delete Parent Beams

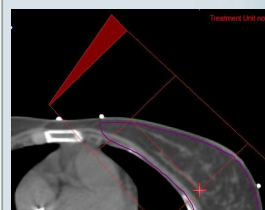
Beam	Description	SSD (cm)	Gantry (deg)	Collimator (deg)	Couch (deg)	Asym	Width1 (cm)	Width2 (cm)
1	g0	90.76	0.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00
2	g90	82.12	90.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00
3	g180	89.08	180.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00
4	g270	82.72	270.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	X1	5.00

Treatment Aid Display Option

ウェッジやコーンの表示方法や位置を変更することができます



Patient Surface
→体表面に表示



BEV (ビームズアイビュー)

右クリックMLC表示オプション

- ☒ Show MLC
- ☒ Show MLC Edges
- ☒ Show Leaf Outlines
- ☒ Show Leaf Interiors
- ☒ Clip Leaves at Jaw Edges

ジョー端リーフのクリップ
デフォルトOn

Max Dose: 8078.3 cGy

※Max Doseは画面下にも表示

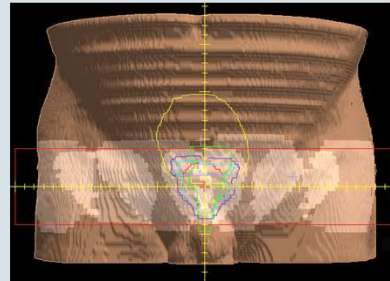
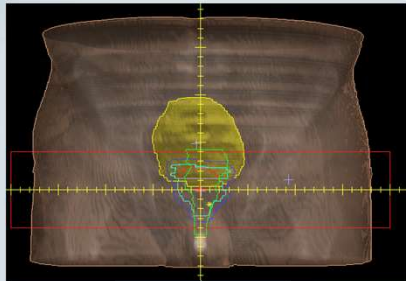
Pan

Display Image Plane

Maximum Dose

BEV (ビームズアイビュー)

右クリック→Show BEV Transparency
で照射野を投影できます



3D/BEV Transparency

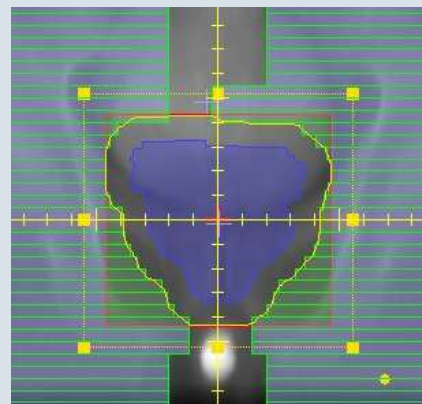
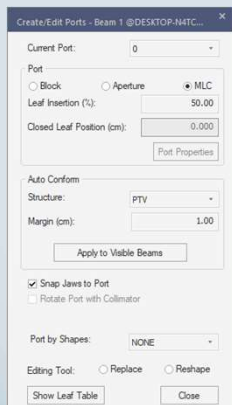
View: **Contoured** All Layers Adapt Setup

Name	Color
BLADDER	Yellow
CTV	Cyan
GTV	Red
patient	Brown
PTV	Blue
RECTUM	Green
SV	Purple

3D/BEV Transparency

ポートの描画

Monacoではポートと呼ばれる線を描画し、
その線に基づいてMLCが配置されます



ポートの自動適合

Create/Edit Ports - Beam 1 @DESKTOP-N4TC...

Current Port: 0

Port
☐ Block ☐ Aperture ☒ MLC

StructureにMarginを設定して作成

Auto Conform
 Structure: PTV
 Margin (cm): 1.00

Apply to Visible Beams

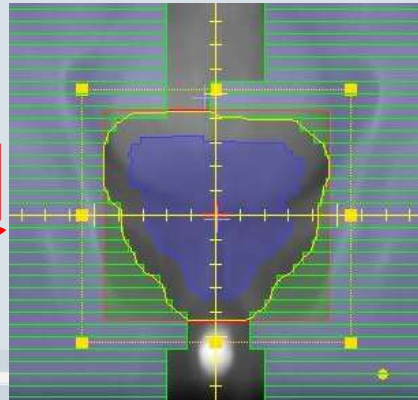
☒ Snap Jaws to Port
☐ Rotate Port with Collimator

Port by Shapes: NONE

Editing Tool: ☐ Replace ☐ Reshape

Show Leaf Table Close

MLCがポートの位置に移動



表示ONの全ビームに適用

Beam Visibility

Plan/Rx/Beam	Dose
Rx: A	
1: g0	
2: g90	
3: g180	
4: g270	

ポートまたはMLCの編集

Create/Edit Ports - Beam 1 @DESKTOP-N4TC...

Current Port: 0

Port
☐ Block ☐ Aperture ☒ MLC

Leaf Insertion (%): 50.00

Closed Leaf Position (cm): 0.000

Port Properties

Auto Conform
 Structure: PTV
 Margin (cm): 1.00

Apply to Visible Beams

☒ Snap Jaws to Port
☐ Rotate Port with Collimator

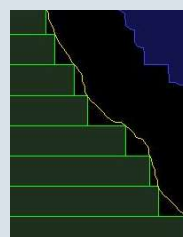
Port by Shapes: NONE

Editing Tool: ☐ Replace ☒ Reshape

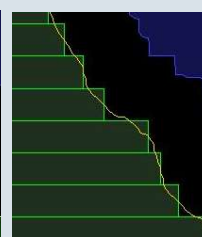
Show Leaf Table Close

円や矩形も作れます

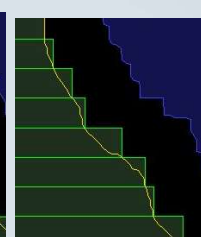
- NONE
- NONE
 - Circle
 - Square
 - Rectangle
 - Ellipse
 - Keyboard Entry



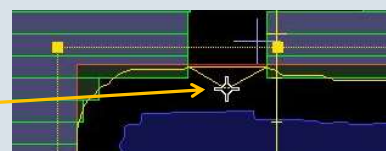
0%



50%
(デフォルト)



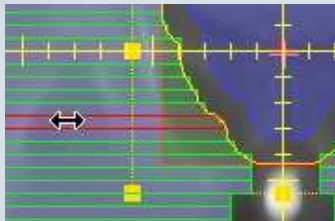
100%



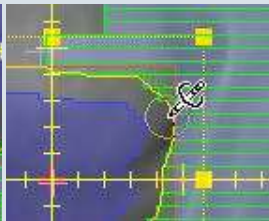
ポートの線を引っ張って編集

ポートまたはMLCの編集

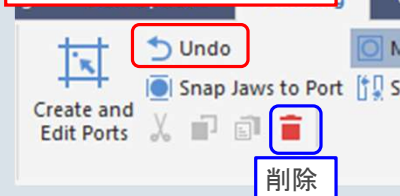
MLCを1枚ずつ編集



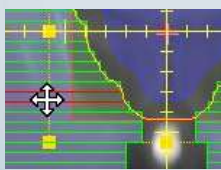
ペンで編集



追加・編集・削除はUndoで一つ前に戻れます



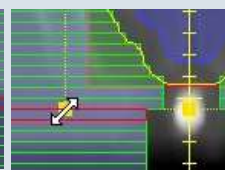
ポートの編集(輪郭の編集とほぼ同じ)



移動



回転

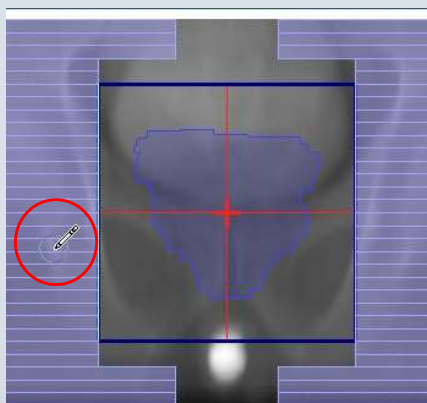


拡大・縮小

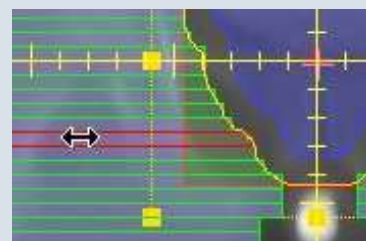
Deleteキーでも削除できます

ポートまたはMLCの編集

黄色いポートの線がないと編集できません！



Auto ConformやPort by ShapesでPortを作成してください



ポートまたはMLCの編集

Create/Edit Ports - Beam 1 @DESKTOP-N4TC...

Current Port: 0

Port: [Block] [MLC]

Auto Conform
Structure: PTV
Margin (cm): 1.00

Apply to Visible Beams

☐ Snap Jaws to Port

チェックなし

ジョーは動かない

Auto Conform
Structure: PTV
Margin (cm): 2.00

ポートを編集すると

☒ Snap Jaws to Port

Rotate Port with Collimator

Shape: NONE

Editing Tool: ☐ Replace ☐ Reshape

Show Leaf Table

Close

ジョーも動く

ポートまたはMLCの編集

Create/Edit Ports - Beam 1 @DESKTOP-N4TC...

Current Port: 0

Port: [Block] [MLC]

Auto Conform
Structure: PTV
Margin (cm): 1.00

Apply to Visible Beams

☐ Snap Jaws to Port

☒ Rotate Port with Collimator

Port by S

Editing Tool: ☐ Replace ☐ Reshape

Show Leaf Table

Close

チェックあり
→ポートも回転

コリメータを回転させると

Collimator (deg): 0.0

Collimator (deg): 90.0

チェックなし
→ポートはそのまま

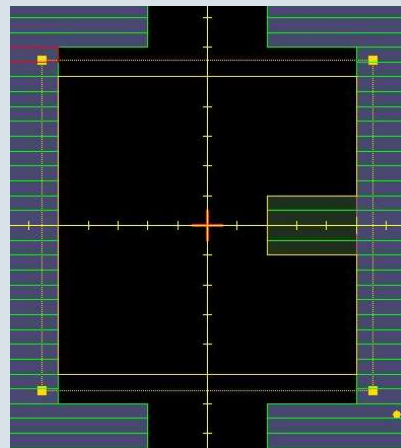
ポートまたはMLCの編集

☒ Snap Jaws to Port
☐ Rotate Port with Collimator
 Port by Shapes: NONE
 Editing Tool: ☒ Replace ☐ Reshape

Editing Tool: ☒ Replace ☐ Reshape

Pair #	Left	Right	Parked
38	-5.00	5.00	<input type="checkbox"/>
39	-5.00	2.00	<input type="checkbox"/>
40	-5.00	2.00	<input type="checkbox"/>
41	-5.00	2.00	<input type="checkbox"/>
42	-5.00	2.00	<input type="checkbox"/>
43	-5.00	5.00	<input type="checkbox"/>

数値で編集
できます



処方線量の入力

Prescription

Prescription Segments

Add Rx Delete Rx

治療部位 処方点

Rx ID Rx Site Prescribe To Rx Dose (cGy) Number of Fractions Fractional Dose (cGy)

▼ Physician's Intent A ▼ Plan Isocenter X 0.50 Y -121.70 Z -0.33 7000.0 35 200.0

Actual Dose = 0.0 cGy

Rescale 7000.0 cGy to...

Weight beams by: ☒ Dose ☐ MU

均等配分 Equal Weights

Beam	Description	Field ID	%	Lock	MU / Fx
1 g0		1	25.00	<input type="checkbox"/>	0.00
2 g90		2	25.00	<input type="checkbox"/>	0.00
3 g180		3	25.00	<input type="checkbox"/>	0.00
4 g270		4	25.00	<input type="checkbox"/>	0.00

Total MU / Fx 0.00

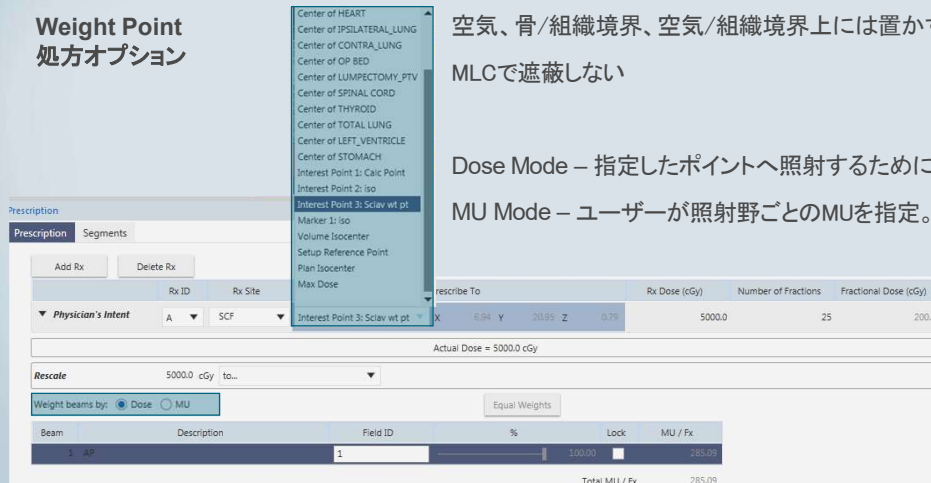
Structure: Prescription Beams Dose Reference Points DVH Statistics

スライダーバー
or 数値入力
(合計100%)

そのビームの配分
をロックできます

処方点の設定

Weight Point 処方オプション



The screenshot shows the 'Prescription' window in the Elekta software. A dropdown menu is open, listing various anatomical points and interest points. The 'Interest Point 3: Scav wt pt' is selected. Below the dropdown, the 'Prescription' table is visible, showing the prescribed dose and number of fractions.

Rx ID	Rx Site	Prescribe To	Rx Dose (cGy)	Number of Fractions	Fractional Dose (cGy)
Physician's Intent	A	SCF	Interest Point 3: Scav wt pt	5000.0	25

Actual Dose = 5000.0 cGy

Weight beams by: ☒ Dose ☐ MU

Equal Weights

Beam	Description	Field ID	%	Lock	MU / Fx
1	AP	1	100.00	<input type="checkbox"/>	285.09

Total MU / Fx: 285.09

Weight Pointの必要条件 –

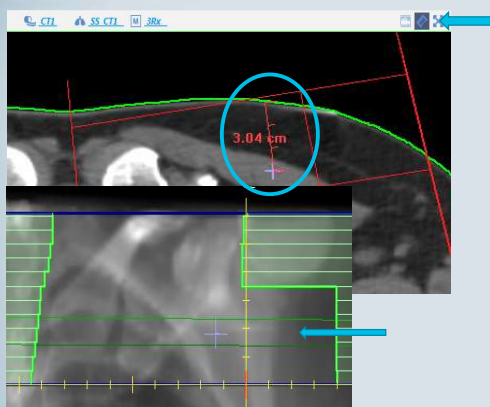
照射野端から1-2 cm以上離す

空気、骨/組織境界、空気/組織境界上には置かず、組織上に置く
MLCで遮蔽しない

Dose Mode – 指定したポイントへ照射するために必要なMUを計算

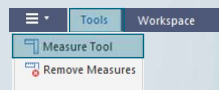
MU Mode – ユーザーが照射野ごとのMUを指定。QAIに最もよく使用

処方点の設定



スライスを移動して処方点を設定する場合

- ・クイックロケートを使用(Lキーまたはダブルクリック)
- ・Display Image Planeをオンにする
→DRR上のTransverseスライスは緑の発散ラインの中央
- ・メジャーツールを使用して深さを測定



Interest Pointを追加して、処方点をInterest Pointに変更

Rx ID	Rx Site	Prescribe To	Rx Dose (cGy)	Number of Fractions	Fractional Dose (cGy)
Physician's Intent	A	SCF	Interest Point 3: Scav wt pt	5000.0	25

Interest PointとMarker



IDは作成時に変わります
(作成順ではなくY座標順)

その点の線量

ID	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Description	Total Dose (cGy)	Mean Dose (cGy)	Min Dose (cGy)	Max Dose (cGy)	Standard Dev (cGy)	# Grid Points
I1	0.54	-121.85	0.66	CTV	7066.8	7067.9	7055.3	7078.7	6.0	2
I2	9.79	-120.66	-0.38	LT FEM HEAD	4071.3	4070.0	4041.1	4091.9	13.0	2
I3	0.07	-117.06	3.72	BLADDER	1164.7	1169.9	771.8	1671.7	250.7	2

※Descriptionを入れましょう

機能は同じ

Interest Point Marker

Dose Reference Point (DRP)

Monacoは線量基準点 (DRP) として Isocenter がデフォルトで指定されます

Beam #	Beam Description	Location	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Description	Beam Dose (cGy)	Total Dose (cGy)
2		Plan Isocenter	2.04	42.40	-8.57	DRP	1177.0	2133.7
3		Plan Isocenter	2.04	42.40	-8.57	DRP	956.7	2133.7

そのため Isocenter 処方でない場合は Update DRP with Prescribe to Point をクリックして
DRP を処方点に変更する必要があります (MU は変わりません)

Beam #	Beam Description	Location	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Description	Beam Dose (cGy)	Total Dose (cGy)
2		Center of CTV Chestwall	7.71	35.30	-5.65	DRP	2500.0	5000.0
3		Center of CTV Chestwall	7.71	35.30	-5.65	DRP	2500.0	5000.0

複数処方

以下のビームを混在させる場合、処方(Rx)を分けて作成します。

線量・回数が異なる

例)照射野を縮小変更する場合

処方点が変わる

例)鎖上+胸壁のハーフビーム

X線と電子線を併用

例)乳腺の電子線ブーストプラン

処方を追加

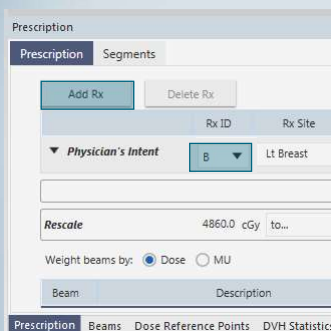
Add Rx

Delete Rx

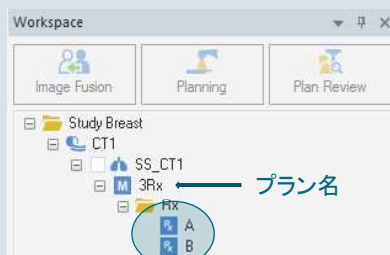
処方を削除

処方の切り替えはここから

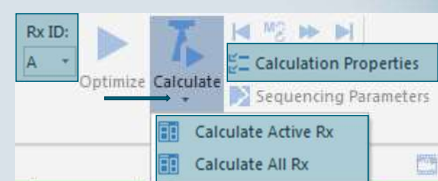
複数処方



Add RxをクリックするとNew Monaco Planダイアログが開きます



Workspaceコントロールの複数処方—自動的にA, B, Cと命名(変更不可)

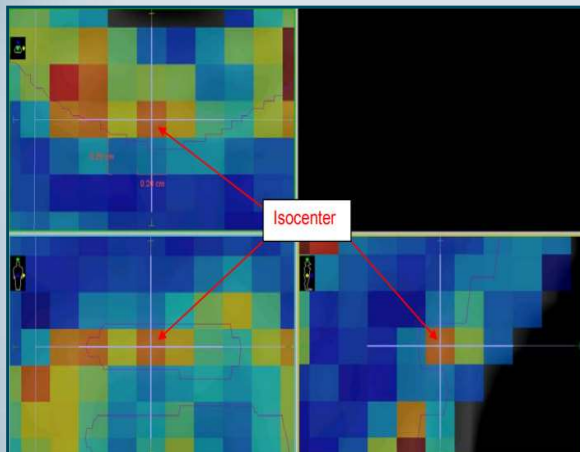


計算グリッドは全ての処方に適用

Calculate All Rxが灰色表示になって計算できない場合、タスクバーに赤字のエラーがないか確認

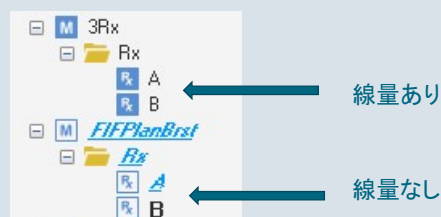
例 **Require unique Field ID**

複数処方 - 計算グリッド



計算グリッドの中心は、最初の処方の最初のビームのアイソセンターです

複数処方を使用する場合、最初のビームのアイソセンターを編集すると、すべての処方の再計算が必要になります



線量のリスケール

計算済みの計画に対して、線量の正規化ではなく、線量値自体を変更することができます。

Rescale前

Rx ID	Rx Site	Prescribe To	Rx Dose (cGy)
▼ Physician's Intent	A	Depth of Beam 1	2.70 cm 1000.0

Actual Dose = 1000.0 cGy

Rescale 1000.0 cGy to...

Weight beams by: ☒ Dose ☐ MU Equal Weights

Beam	Description	Field ID	%	Lock	MU / Fx
1		1	100.00	<input type="checkbox"/>	210.67

Total MU / Fx 210.67

Rescale後

Actual Dose = 1070.0 cGy

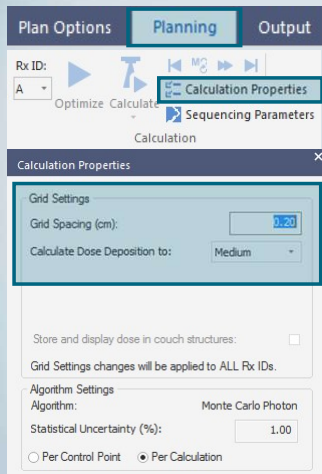
Rescale 1000.0 cGy to cover 90.00 % of LUMPECTOMY_P... Dose rescaled by a ratio of 1.070 Reset

Weight beams by: ☒ Dose ☐ MU Equal Weights

Beam	Description	Field ID	%	Lock	MU / Fx
1		1	100.00	<input type="checkbox"/>	225.41

Total MU / Fx 225.41

計算プロパティ



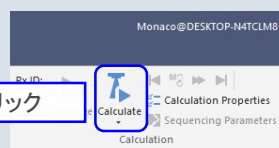
通常使用されるグリッド間隔

Monte Carlo	3mm
Collapsed Cone	2mm
eMC	2mm

Calculate Dose deposition to : Medium (組織)

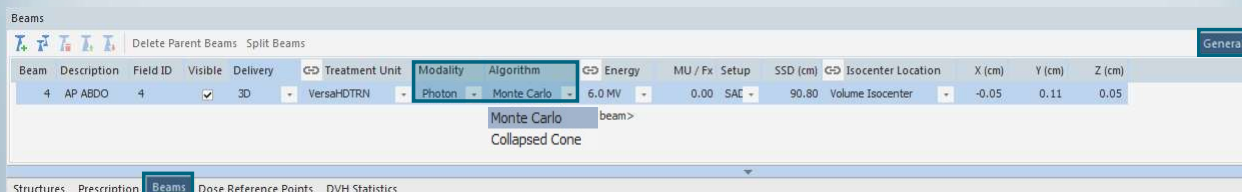
これがデフォルトです。Monte Carloは物理密度での粒子相互作用であるため、Medium (組織)となります。

計算する時はCalculateをクリック



計算アルゴリズム

アルゴリズム	計算	モダリティ	照射モード	治療エイド	臨床医の選択 最適な利用のための指標
Collapsed Cone	レイ トレーシ ング	光子	3D固定	MLC ウェッジ ブロック	・高速 ・不均質媒体
Monte Carlo (Xvmc)	粒子	光子 FF + FFF	3D 3D Static Arc インバースプラン (IMRT, dMLC, VMAT, DCAT, mARC)	MLC マイクロMLC 定位コーン	・低密度の領域や密度が変化する 境界面で精度を求める際に好 まれる ・変調計画
eMC	粒子	Electron	3D	コーンとアパーチャ	

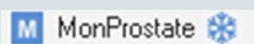


9. Plan Review

E010514_03

フローズンドーズ

- 計算結果に影響を及ぼす操作(次ページ)を行った場合、強制的にDoseが失われることなく、計画の線量分布はその状態のまま凍結され、雪の結晶のアイコンがプランアイコンの右横に表示されます。

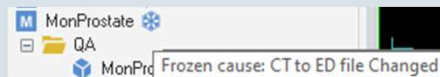


- フローズンドーズを含む計画をLoadするとき、フローズンドーズを維持するか、再計算するかを選択できます。

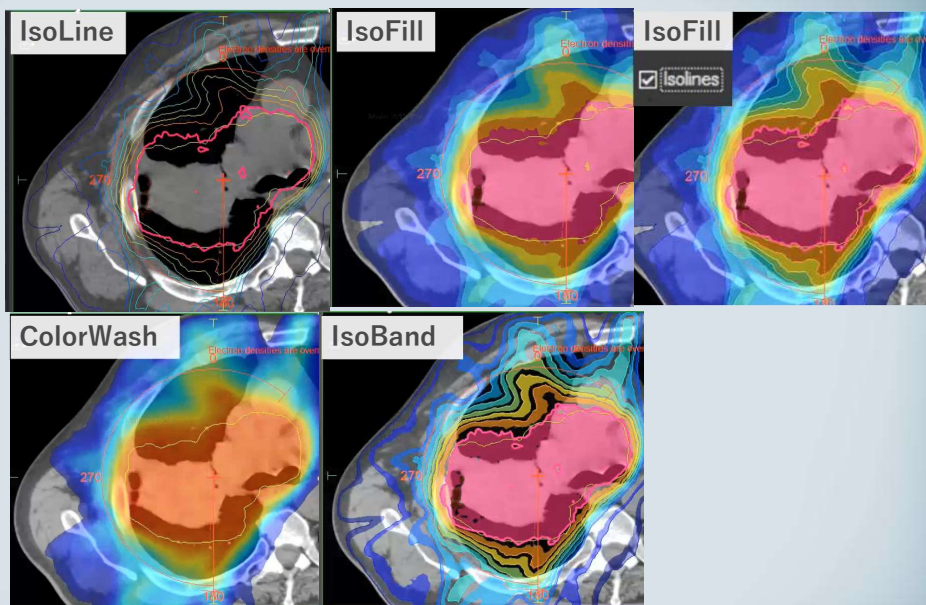


フローズンドーズ

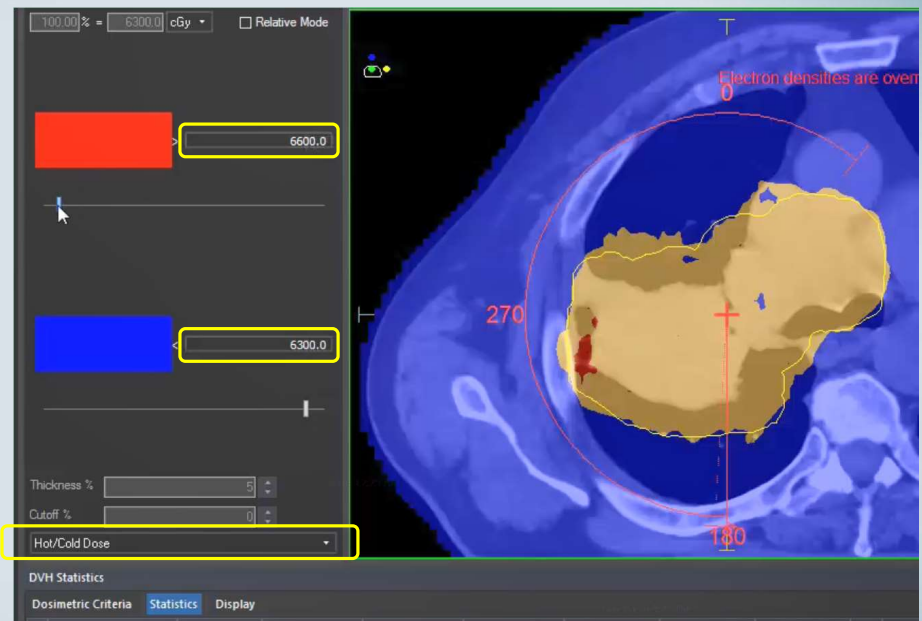
- 電子密度が割り当てられたストラクチャーを変更
- CT to ED の割り当てを変更
- 体輪郭ストラクチャーを修正
- Monaco 計画で割り当てられたボールスまたはカウチストラクチャーを編集
または削除
- MLC ダイナミックパラメータを編集
- MLC 形状パラメータを編集
- MLC パラメータを編集
- コーンモデルを編集した場合



等線量曲線



等線量曲線



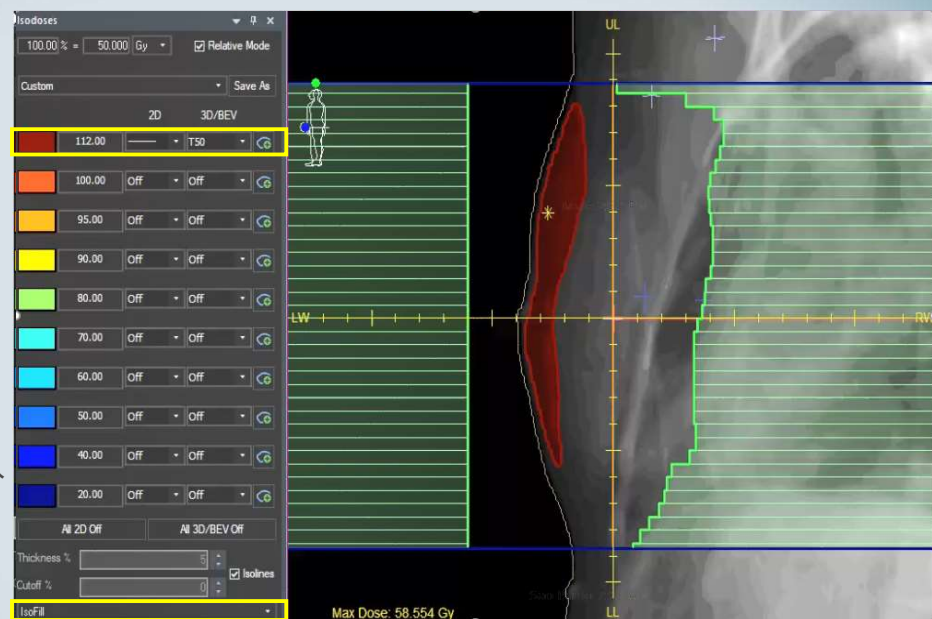
Elekta

9-5

等線量曲線 表示オプション

W = Wireframe
S = Solid
T = Transparency

IsofillまたはIsobandを使用すれば、3Dの等線量分布をDRR上にも表示可能

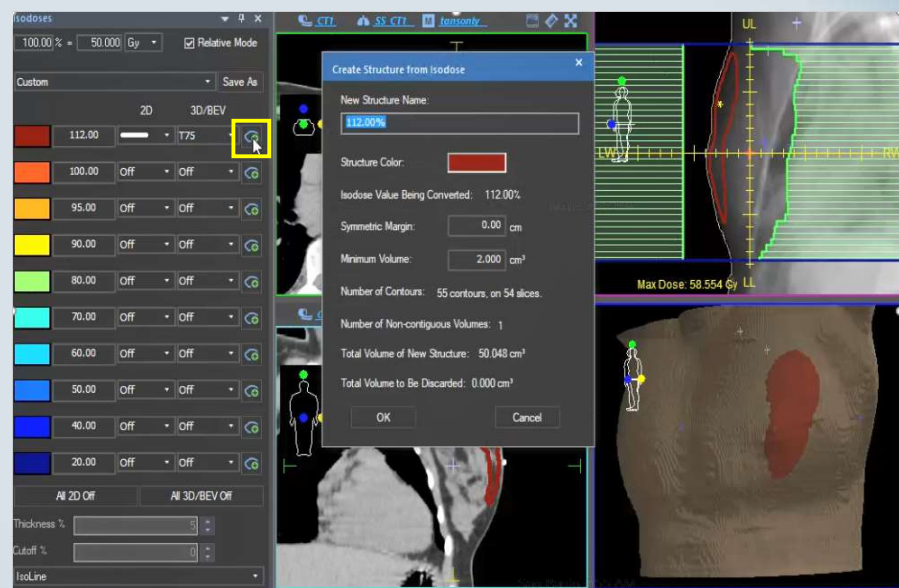


Elekta

9-6

等線量曲線からの輪郭の作成

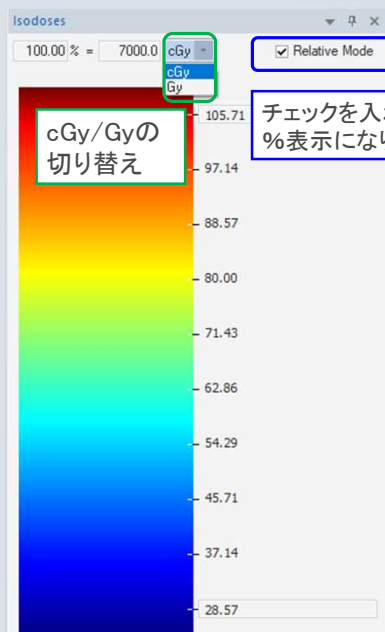
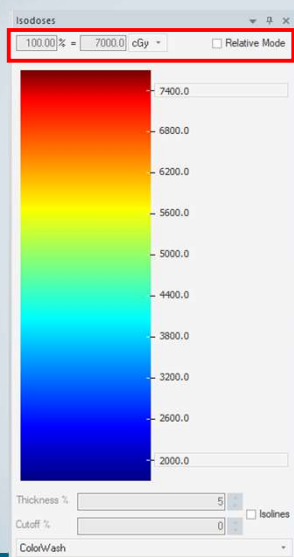
IsoLine表示あるいは
Isolinesにチェックが
入っているとStructure
として作成できます



Elekta

9-7

正規化パラメータ



チェックを入ると
%表示になります

Elekta

9-8

等線量曲線のテンプレート保存

Isodoses

100.00 % = 7000.0 cGy ☒ Relative Mode

Custom Save As

2D 3D/BEV

Isodose	W	3D/BEV
105.00	W	
100.00	W	
95.00	W	
90.00	W	
80.00	W	
70.00	W	
60.00	W	
50.00	W	
30.00	W	
10.00	W	

All 2D Off All 3D/BEV Off

Thickness % 5

Cutoff % 0

Isoline

Save Template As

Template Name: Percent

Save Cancel

Isodoses

100.00 % = 7000.0 cGy ☒ Relative Mode

Custom Custom Default Percent

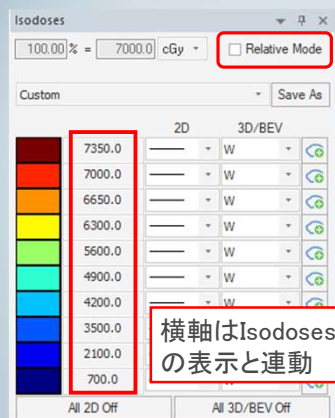
Templateとして保存できます

Beam VisibilityのDose表示

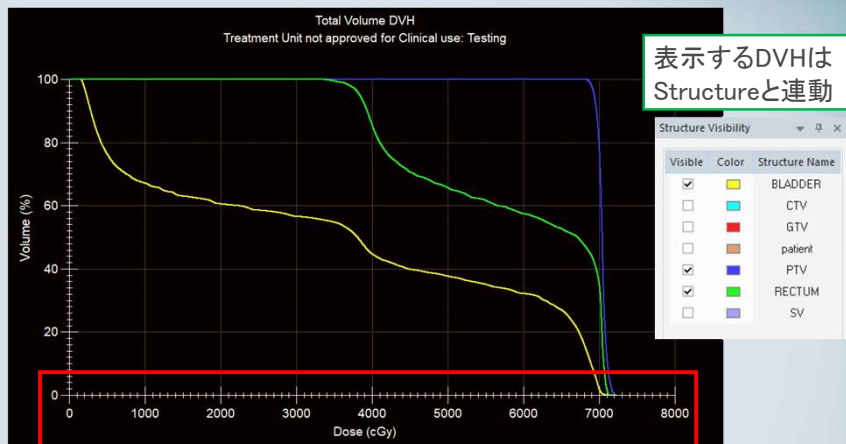
Beam Visibility	
Plan/Rx/Beam	Dose
Rx: A	<input checked="" type="checkbox"/>
1: g0	<input checked="" type="checkbox"/>
2: g90	<input checked="" type="checkbox"/>
3: g180	<input checked="" type="checkbox"/>
4: g270	<input checked="" type="checkbox"/>

線量計算後であれば
DoseのOn/Offもできます

DVHの表示

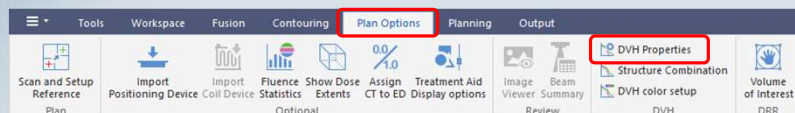


横軸はIsodoses
の表示と連動



Relative Modeにすると横軸も%表示に

DVH Properties



横軸の上限

目盛り線の ON/OFF

目盛り線の線種

縦軸の表示

縦軸の上限

線の太さ

空間分解能

線量分解能

DVH Properties

Dose Maximum

☒ Plan Maximum

☐ User Specified: 6000.0 cGy

Display Volume As

☒ Percent ☐ Absolute

Grid Style

☒ Horizontal ☒ Vertical

Volume Maximum

☐ User Specified: 100.00 %

Grid Line Style

☐ Solid

☐ Dashed

☒ Dotted

☐ Dash-Dot

☐ Dash-Dot-Dot

☐ None

DVH Line

Thickness(pixels): 2

DVH Resolution

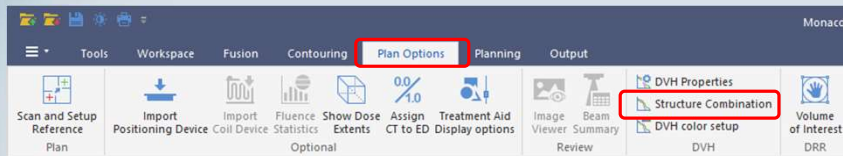
Resolution (cm): 0.10

Dose Bin

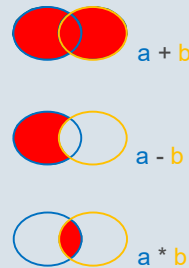
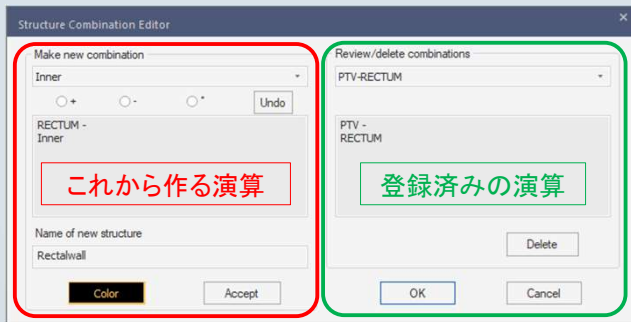
Bin Width (cGy): 1

OK Cancel

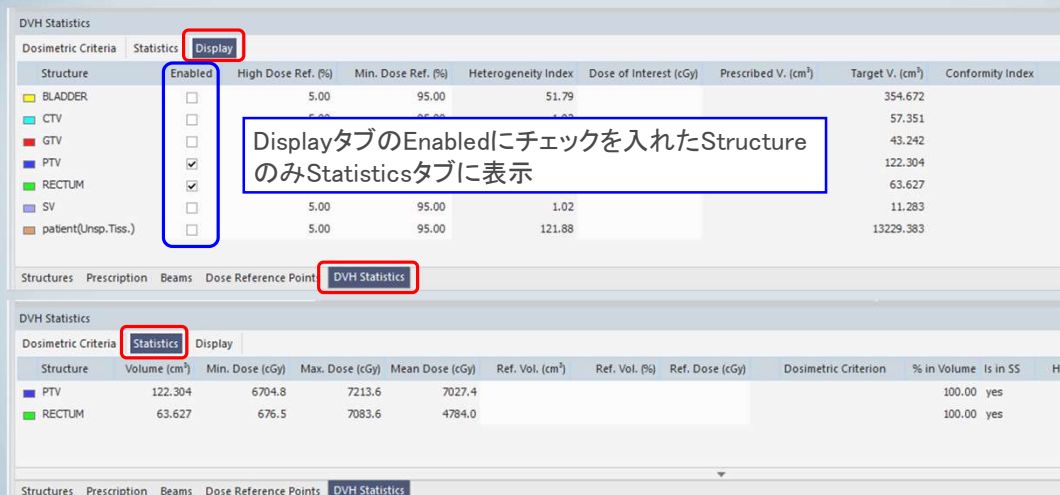
Structure Combination



DVHの演算ができます
計算開始後に使用可能



DVH Statistics

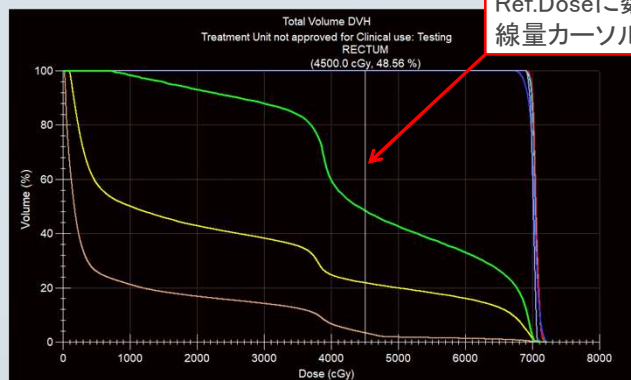


※プランの最大線量(Max Dose)は画面下にも表示

Max Dose: 7215.0 cGy

DVH Statistics

DVH Statistics										
Dosimetric Criteria										
Structure	Volume (cm ³)	Min. Dose (cGy)	Max. Dose (cGy)	Mean Dose (cGy)	Ref. Vol. (cm ³)	Ref. Vol. (%)	Ref. Dose (cGy)	Dosimetric Criterion	% in Volume	Is in SS
PTV	122.304	6704.8	7213.6	7027.4	30.899	48.56	4500.0		100.00	yes
RECTUM	63.627	676.5	7083.6	4784.0	30.899	48.56	4500.0		100.00	yes



Ref.Doseに数値を入力すると
線量カーソルが表示されます

Dosimetric Criteria

計画の目標を設定し、現在の計画が目標を達成しているかを評価するために使用します

Load Unload

DVH Statistics

Dosimetric Criteria

Structure Volume (cm³)

PTV 122.304

RECTUM 63.627

Statistics

Add Reference Dose

Remove Reference Dose

Remove All Reference Doses

Add Dosimetric Criterion

Edit Dosimetric Criterion

Remove Dosimetric Criterion

Remove All Dosimetric Criteria

- Minimum Dose
- Maximum Dose
- Mean Dose (Lower Limit)
- Mean Dose (Upper Limit)
- Minimum Dose Received by Relative Volume
- Minimum Dose Received by Absolute Volume
- Maximum Dose Received by Relative Volume
- Maximum Dose Received by Absolute Volume
- Minimum Relative Volume That Receives Dose
- Minimum Absolute Volume That Receives Dose
- Maximum Relative Volume That Receives Dose
- Maximum Absolute Volume That Receives Dose

Add Dosimetric Criterion

Structure: RECTUM

Dose (cGy): 6000.0

Maximum volume (%): 30.00

Volume tolerance (%): 0.00

Description:
The volume that receives 6000 cGy is smaller than 30 % with a tolerance of 0 %.

V6000cGy < 30 %

OK Cancel

Statisticsタブ内の
設定したいStructureの上で右クリック

DVH Statistics		
Dosimetric Criteria		
Structure	Dosimetric Criterion	Actual Value
RECTUM	V6000cGy < 30 %	18.45 %

Dosimetric Criteria

✓	= 合格
✗	= 不合格
!	= 許容範囲内

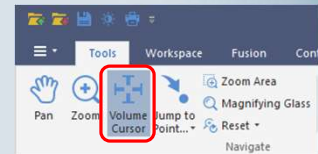
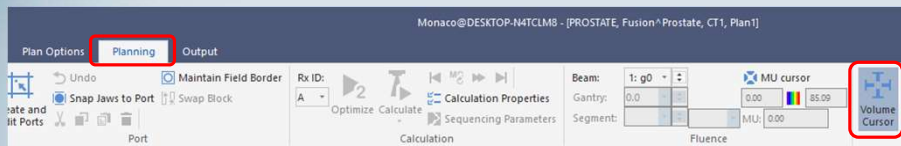
DVH Statistics		
Dosimetric Criteria	Statistics	Display
Structure	Dosimetric Criterion	Actual Value
LEFT_LUNG	V2000cGy < 20 %	4.88 % ✓
	V1000cGy < 30 %	34.16 % ✗
TOTAL LUNG - GTV	V2000cGy < 25 % (+3 %)	26.25 % !

一般的なDVH 例	
? cGy照射される体積が? %より大きい	Minimum Relative Volume that Receives Dose
? cGy照射される体積が? %より小さい	Maximum Relative Volume that Receives Dose
ストラクチャへの最大線量が? cGyより小さい	Maximum Dose
体積の? %に照射される線量が? cGyより大きい	Minimum Dose Received by Relative Volume
ストラクチャへの平均線量が? cGyより大きい	Mean Dose (Lower Limit)
ストラクチャへの平均線量が? cGyより小さい	Mean Dose (Upper Limit)

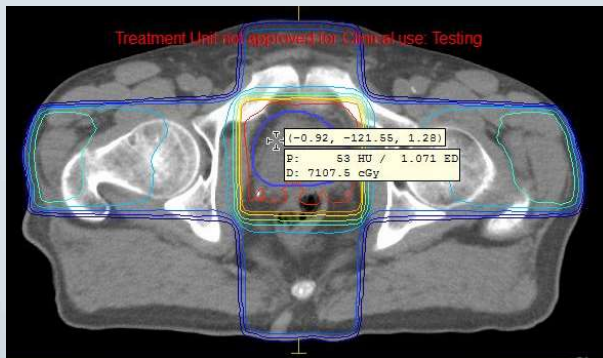
Dosimetric Criteria

処方学的基準	式	説明
Minimum Dose	$D_{min} > ? \text{ cGy}$	ストラクチャへの最小線量が? cGyより大きい
Maximum Dose	$D_{max} < ? \text{ cGy}$	ストラクチャへの最大線量が? cGyより小さい
Mean Dose (Lower Limit)	$D_{mean} > ? \text{ cGy}$	ストラクチャへの平均線量が? cGyより大きい
Mean Dose (Upper Limit)	$D_{mean} < ? \text{ cGy}$	ストラクチャへの平均線量が? cGyより小さい
Minimum Dose Received by Relative Volume	$D ? \% > ? \text{ cGy}$	体積の? %に照射される線量が? cGyより大きい
Minimum Dose Received by Absolute Volume	$D ? \text{ cm}^3 > ? \text{ cGy}$	体積の? cm^3 に照射される線量が? cGyより大きい
Maximum Dose Received by Relative Volume	$D ? \% < ? \text{ cGy}$	体積の? %に照射される線量が? cGyより小さい
Maximum Dose Received by Absolute Volume	$D ? \text{ cm}^3 < ? \text{ cGy}$	体積の? cm^3 に照射される線量が? cGyより小さい
Minimum Relative Volume that Receives Dose	$V ? \text{ cGy} > ? \%$? cGy照射される体積が? %より大きい
Minimum Absolute Volume that Receives Dose	$V ? \text{ cGy} > ? \text{ cm}^3$? cGy照射される体積が? cm^3 より大きい
Maximum Relative Volume that Receives Dose	$V ? \text{ cGy} < ? \%$? cGy照射される体積が? %より小さい
Maximum Absolute Volume that Receives Dose	$V ? \text{ cGy} < ? \text{ cm}^3$? cGy照射される体積が? cm^3 より小さい

任意の位置での線量強度の測定



Toolsタブにもあります



クリックすると
その点の線量を表示

+ Shiftキーで座標も

電子密度の上書きの確認

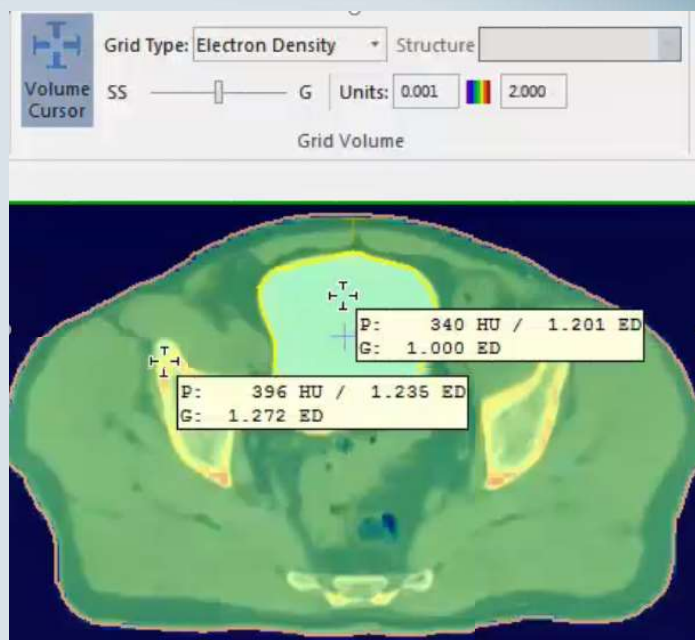
Electron Density Grid Tool & Volume Cursor

P (Primary Studysset) – CT値およびCTtoED
ファイルを用いて変換した電子密度値(ポイント値)

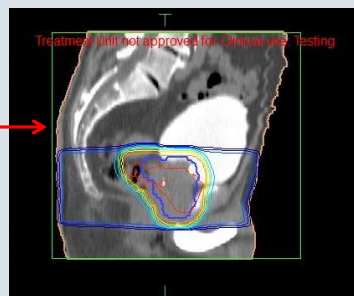
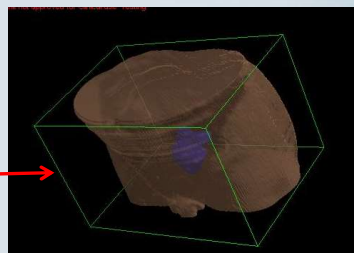
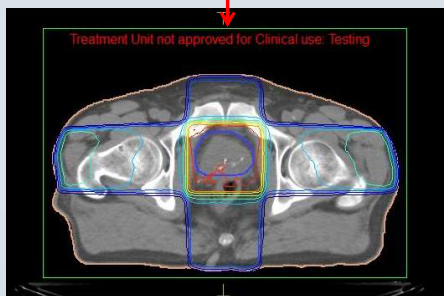
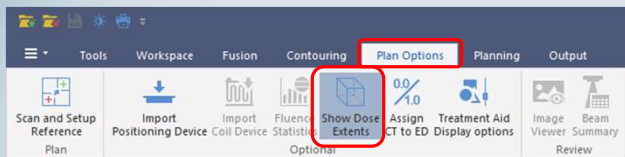
G (Calculation Grid) – 計算に使用する電子
密度値(ボクセルの平均値)

この例では、膀胱にForce ED=1.0を適用して
います

注) プランをロードしておく必要があります



線量範囲の表示



表示のみ 編集は不可

CT基準点からのシフト量の算出



CT基準点(通常0,0,0)を設定してLock Scan Referenceにチェック

セットアップ基準点を選択(プランアイソセンター)

シフト量が表示されます(プランと一緒に転送されます)

Setup Reference@DESKTOP-M4TCLM8 - [AdaptProstate, Prostate^ One, CT1,...]

Scan Reference Point

X: 0.00 cm Y: 0.00 cm Z: 0.00 cm

☒ Lock Scan Reference ☒ Display Scan Reference

Setup Reference Point

X: 0.48 cm Y: -5.35 cm Z: 0.76 cm

Selected Point: Plan Isocenter : Rx A

Patient orientation when scanned: Head-in/Supine

☐ Autorun

Plan orientation: Head First/Supine

Shift (Setup Reference - Scan Reference)

X: 0.48 cm Y: 5.35 cm Z: 0.76 cm

☒ Left ☐ Superior ☒ Anterior

☐ Right ☒ Inferior ☐ Posterior

☒ Lock Shift

印刷もできます

Print

Send to Laser

Close

計画の承認

①Planningタブの Plan Approvalをクリック

Plan Approval

②Approvedにチェック

③ログインユーザー名とパスワードを入力しOK

Approved

Plan Approval - CT1

Plan: Plan1 Reviewer: FOCUS Review Date: Wednesday, June 10, 2020 1:33:01 Approved ☒

User Validation

User Name: focus Password: *****

名前と承認日時が残り
緑チェックマークがつきます

同じ手順でApprovedのチェックを外せば承認解除ができます

Elekta

9-23

計画の保存

Save Plan As

Plan Name: NewTmpItPlan

Plan Description:

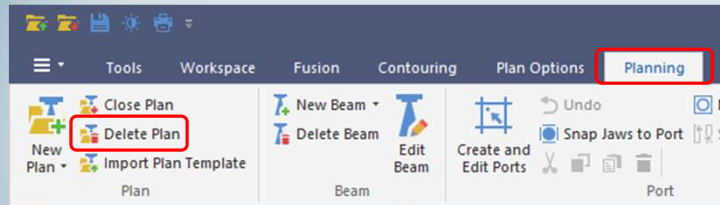
Save Cancel

デフォルトのNewTmpItPlanのままではSaveできません

Elekta

9-24

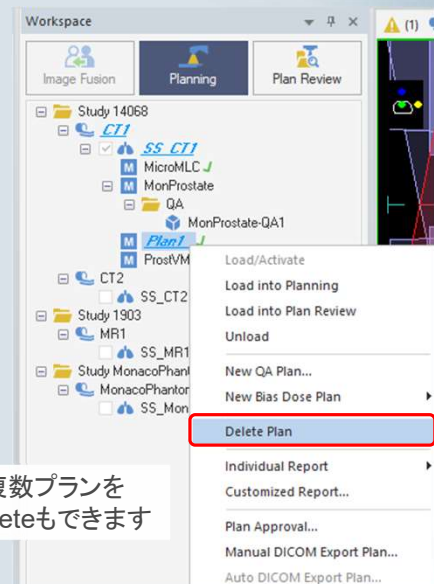
計画の削除



Planningタブの
Delete Plan

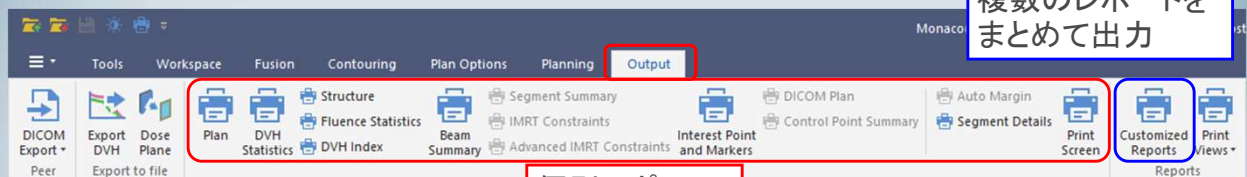
あるいは

プランの上で右クリック
→Delete Plan



Ctrlキーで複数プランを
まとめてDeleteもできます

印刷オプション



複数のレポートを
まとめて出力

個別レポート



Report Commentは
ここに表示されます
(空欄でもOK)

紙印刷 PDF保存



印刷オプション (Customized Reports)

テンプレートとして保存できます

1ページに何スライス表示させるか

選択したストラクチャーが存在するスライスのみを印刷

Elekt

9-27

Auto Export

Output

DICOM Export

Auto DICOM Export

Manual DICOM Export

Monaco

Automated export of the patient setup shift is enabled. Please confirm correct shift coordinates.

Do you wish to proceed with DICOM Export?

OK

Cancel

シフト量が正しく設定されているかの確認メッセージです (Manual Exportの際にも出ます)

DICOM Destinations

Label	Auto Export Config
<input checked="" type="checkbox"/> MOSAIQ	CT SS Plan DRR
<input checked="" type="checkbox"/> QA-Device	Plan Dose

OK

Cancel

自動でチェックがついているため送りたい項目だけチェックを残してOKをクリック

Elekt

9-28

Auto Export

Auto DICOM Exportを使用するには送信設定が必要です

①メニューボタンをクリック

③DICOM Settingsをクリック

②Setupをクリック

DICOM Settings

Export
DICOM File Export Location:
C:\Users\Public\Documents\CMS\FocalData\DCM\prtFile Browse

SCU Name: CMS_SCU

Import
Store Incoming DICOM Images ☒

Label	AE Title	Host	Port	Set Auto Export	Approval Default	Config
MOSAIQ	IMPAC_DCM_SCP	10.145.113.239	104		<input type="checkbox"/>	Add
QA-Device	QA	10.145.113.240	104		<input type="checkbox"/>	Delete
Monaco	FOCAL_SCP	localhost	104		<input type="checkbox"/>	Test

<click to add a new row>

OK Cancel

Set Auto Export

Set Auto Exportのプルダウンから送信設定を選択

Auto Export

Configから送信設定を作成できます

DICOM Settings

Export
DICOM File Export Location:
C:\Users\Public\Documents\CMS\FocalData\DCM\prtFile Browse

SCU Name: CMS_SCU

Import
Store Incoming DICOM Images ☒

Label	AE Title	Host	Port	Set Auto Export	Approval Default	Config
MOSAIQ	IMPAC_DCM_SCP	10.145.113.239	104		<input type="checkbox"/>	Add
QA-Device	QA	10.145.113.240	104		<input type="checkbox"/>	Delete
Monaco	FOCAL_SCP	localhost	104		<input type="checkbox"/>	Test

<click to add a new row>

OK Cancel

①Configをクリック

②名前を入力して送信項目にチェック

③Addをクリック

DICOM Auto Export Settings

Configuration Name: CT SS Plan DRR Add

Select Modalities to Export

- ☒ Images
- ☐ Spatial Registration Objects
- ☒ Structure Set
- ☒ Total Plan
- ☐ All Individual Rx
- ☐ Total Plan Dose
- ☐ All Individual Rx Dose
- ☐ All Individual Beam Dose
- ☐ DVH
- ☒ All RT Images (DRRs)

Structure Set Options

- ☒ Export All Structures

RT Plan Options

- ☐ Composite Field Sequencing
- ☒ Include Setup Beams

RT Image Options

- ☐ Add Overlays
- ☐ Add Anatomy
- ☐ Add Annotations

☒ All On

④Saveをクリック

Save Close

Auto Export

Auto Exportが設定されている場合、以下の項目が
入力必須になります(Calculateも押せません)

Prescription

Prescription Segments

Physician's Intent A [Red Box] Plan Isocenter

Invalid Rx Site

Rx Site

Tolerance Table: [Red Box]

Require unique Field ID

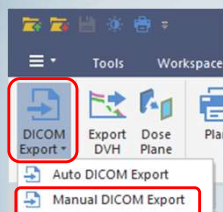
New Plan

Tolerance Table (New Monaco Plan作成時)

Export Upon Approval

Auto Exportが設定されているとPlan Approvalと同時にAuto Exportを実行することができます

Manual Export

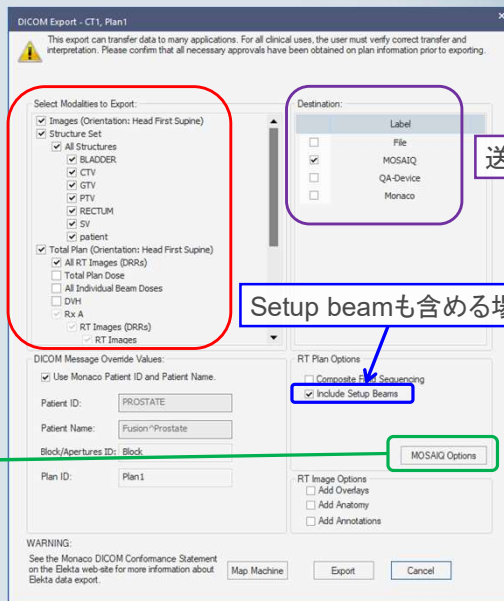


MOSAIQ Options

Course ID: 1

Plan Intent: Curative

Rx ID	Rx Dose (cGy)	Number of Frac...	Fractional ...	Dose Rate (M...	Tolerance Table
A	7000.0	35	200.0	0	1 photon

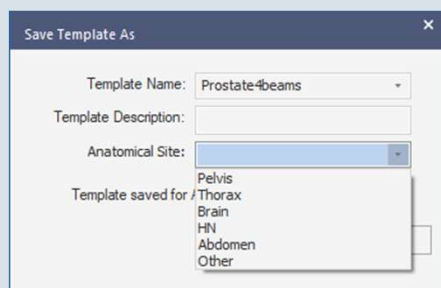
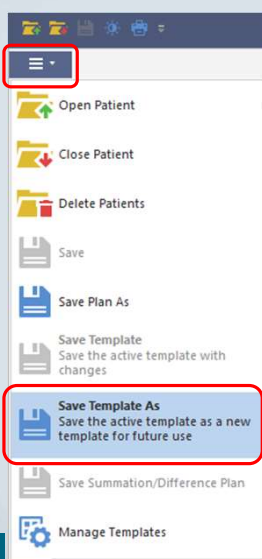


送信項目

送信先

Setup beamも含める場合

プランテンプレートの保存



Anatomical Siteは空欄でもOK
(入れておけばNew Planで使用するときには絞りこめます)

プランテンプレートの保存

テンプレートで保存されるもの

- ビーム数、治療装置、計算アルゴリズム
- 総線量、フラクション数、一回線量
- ビームジオメトリ、ポート情報
- Beam weight
- Calculation properties
- Rx Site
- Tolerance Table
- IMRT Constraint

※注 保存されないもの

- レイアウト
(User Defaultが適用されます)

プランテンプレートの削除

Monaco上ではテンプレートの削除が不可能

→Windows上に保存されているファイルを削除する

テンプレートが保存されているファイルの場所

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

MonacoTemplatesフォルダに保存されています

※デスクトップにFocalDataのショートカットがあります

プランの比較(加算/減算プランの表示)

Workspace

Image Fusion Planning Plan Review

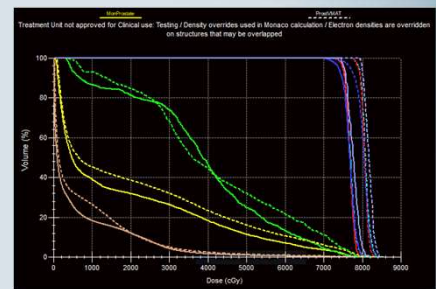
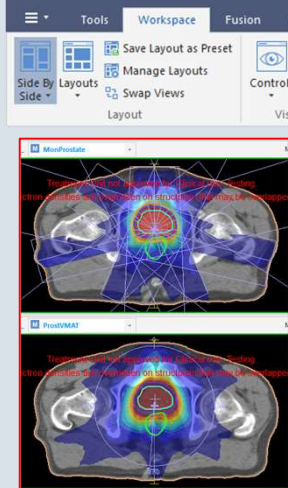
Ctrlキーでプランを複数選択して
右クリック→Load into Plan Review

MonProstate
QA
MonProstate-QA1
Plan1
ProstVMAT









Load
Load into Planning
Load into Plan Review
Unload
New Bias Dose Plan
Delete Plans
CT1: Sum Plans
CT1: MonProstate - ProstVMAT
CT1: ProstVMAT - MonProstate

加算/減算も可能です

Side By Side表示になります



DVH Statistics

Dosimetric Criteria	Statistics	Display	
Structure	Plan	Dosimetric Criterion	Actual Value
 PTV	MonProstate	D95% > 7380 cGy	7386.4 cGy 
 PTV	ProstVMAT	D95% > 7380 cGy	7695.5 cGy 
 RECTUM	MonProstate	V4000cGy < 50 %	46.58 % 
 RECTUM	ProstVMAT	V4000cGy < 50 %	44.60 % 



10. Treatment Aid/Device

E010514_03

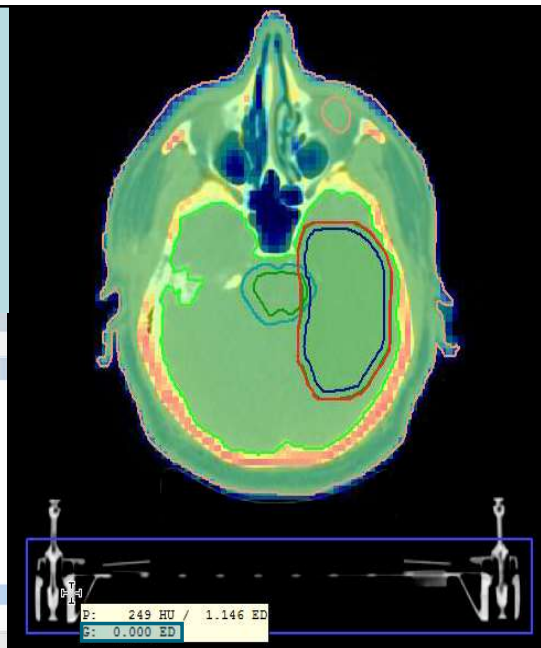
外輪郭外のInternalストラクチャ

Internal – 電子密度は計算に含まれません
→ **Couch**に変更

Structures@USS139QYMH2 - [002445TRN, Head_and_Neck^TG244, HN, VMAT3]

Name	Visi...	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin...
BODY	<input checked="" type="checkbox"/>	12603.890	External	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
BODY-PTV56	<input checked="" type="checkbox"/>	13904.708	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
BRAIN	<input checked="" type="checkbox"/>	822.461	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
BRAINSTEM	<input checked="" type="checkbox"/>	31.464	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
CTV56	<input checked="" type="checkbox"/>	827.512	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
CTV63	<input checked="" type="checkbox"/>	351.814	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
CTV70	<input checked="" type="checkbox"/>	127.748	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
CTV56-CTV63	<input checked="" type="checkbox"/>	518.418	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
CTV63-CTV70	<input checked="" type="checkbox"/>	346.216	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
GTV70	<input checked="" type="checkbox"/>	27.599	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Headrest	<input checked="" type="checkbox"/>	104.582	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
LARYNX	<input checked="" type="checkbox"/>	14.262	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

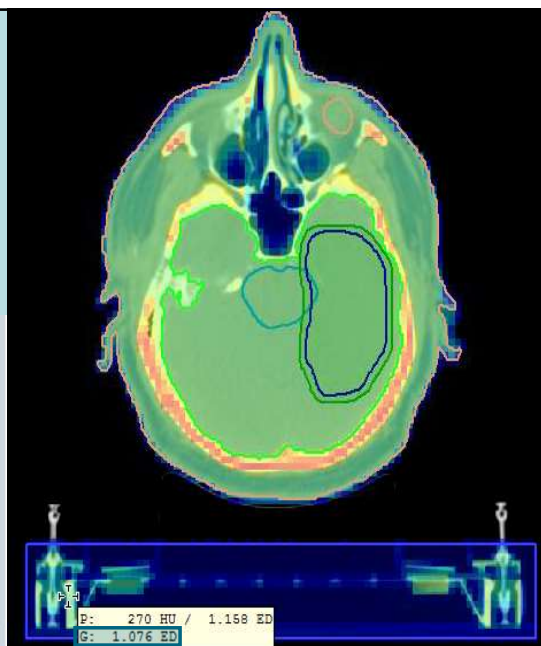
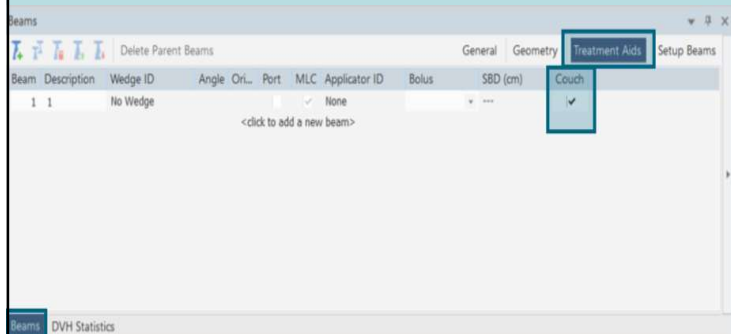
Structures Prescription Beams IMRT Constraints Dose Reference Points DVH Statistics



外輪郭外のInternalストラクチャ

Treatment AidsタブでCouchにチェック

→計算の際に電子密度が考慮されます



治療カウチの作成

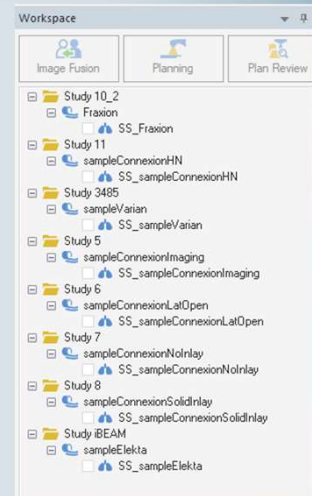
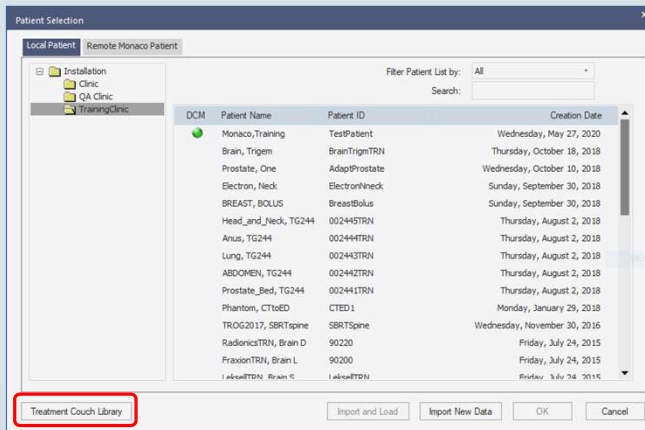
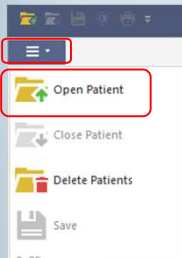
TypeがCouchのストラクチャを登録しておくことができます

- ①Treatment Couch Libraryから使用する
- ②CTで撮影した施設固有のCouchを使用する



治療カウチの作成

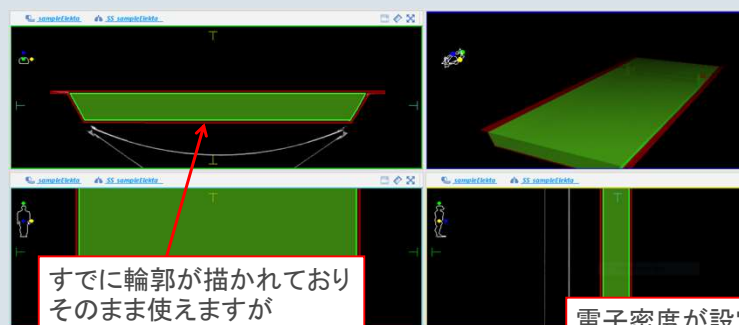
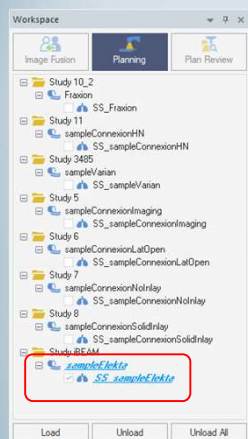
①Treatment Couch Libraryから使用する場合



ライブラリデータの輪郭
を使用できます

治療カウチの作成

①Treatment Couch Libraryから使用する場合



電子密度が設定
されていません

Structures									
View: Contoured All Layers Adapt Setup									
Name	Color	Visible	Volume (cm³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin...	2D Transparency
Carbon Fiber		<input checked="" type="checkbox"/>	23288.528	Couch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Foam Core		<input checked="" type="checkbox"/>	18717.946	Couch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Metal		<input checked="" type="checkbox"/>	259.139	Couch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

治療カウチの作成

① Treatment Couch Libraryから使用する場合

The screenshot shows the Elekta treatment planning system interface. The left sidebar contains a menu with 'Treatment Couch' highlighted. The main window displays a 'Save Treatment Couch As' dialog box with 'Couch Name: VersaHD' and 'Save' and 'Cancel' buttons. A table on the right lists the couch properties:

ble	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin
23288.528		Couch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.600	<input checked="" type="checkbox"/>
18717.946		Couch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.050	<input checked="" type="checkbox"/>
259.139		Couch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Annotations on the screenshot include:

- ① Save as Treatment Couchをクリック (Click Save as Treatment Couch)
- ② 名前を入力してSave (コピーを作成) (Enter name and Save (create copy))
- ③ 作成したCouchをロード (Load the created couch)
- ④ Force EDにチェック、Relative EDに数値を入力しSave (Check Force ED, enter value for Relative ED and Save)

10-7

治療カウチの作成

② CTで撮影した施設固有のCouchを使用する場合

The screenshot shows the Elekta treatment planning system interface. The left sidebar contains a menu with 'Treatment Couch' highlighted. The main window displays a 'Save Treatment Couch As' dialog box with 'Couch Name: VersaHD' and 'Save' and 'Cancel' buttons. A table on the right lists the couch properties:

Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin
Carbon Fiber	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	23288.528	Couch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.600	<input checked="" type="checkbox"/>
Foam Core	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	18717.946	Couch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.050	<input checked="" type="checkbox"/>
Metal	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	259.139	Couch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Annotations on the screenshot include:

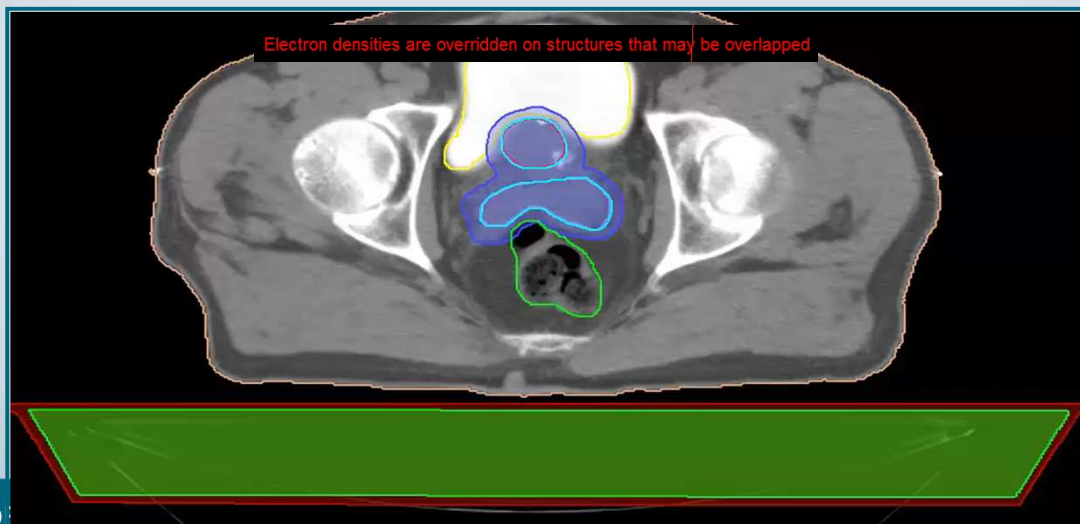
- ① CTをインポートして輪郭を描画 (Import CT and draw contour)
- ② TypeをCouchに変更 (Change Type to Couch)
- ③ Force EDにチェック (Check Force ED)
- ④ Relative EDに数値を入力 (Enter value for Relative ED)
- ⑤ Save as Treatment Couchで名前を入力してSave (Save as Treatment Couch with name and Save)

10-8

電子密度の上書きと重なっているストラクチャ

電子密度が強制設定されているストラクチャが重なっている場合、どのように適用されるでしょうか？

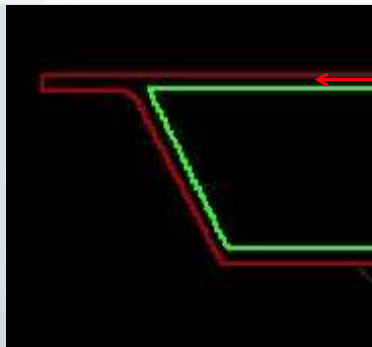
この例ではFoam coreとCarbon Fiberのストラクチャは重なっています



10-9

電子密度の上書きと重なっているストラクチャ

Structures					
View:	Contoured	All	Layers	Adapt Setup	
Name	Color	Force ED	Fill ED	Relative ED	
Foam Core	Green	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.050	
Carbon Fiber	Red	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.600	
Metal	Yellow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

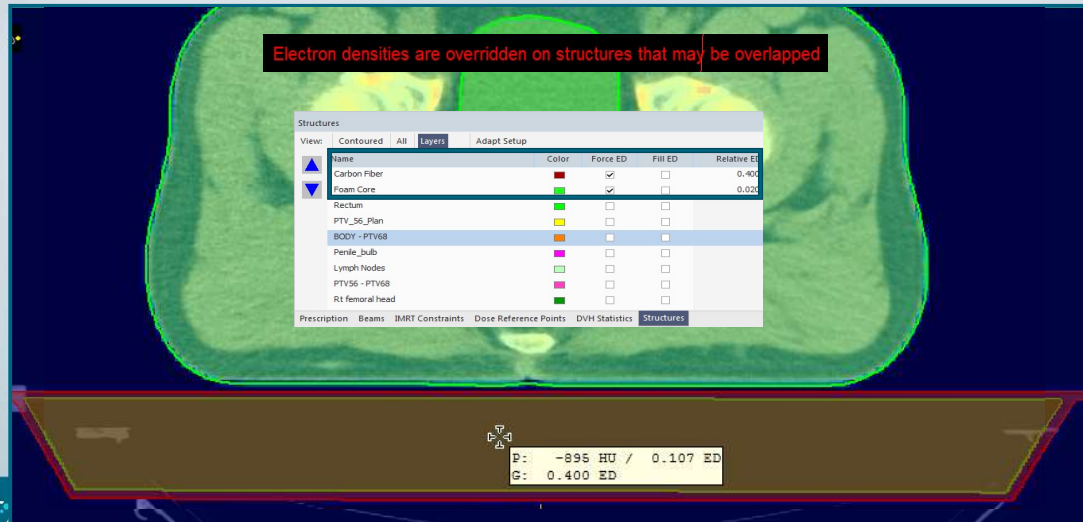


実際のCarbon Fiberは赤と緑の間の部分ですが、Couch LibraryのCarbon Fiberの輪郭はリング状になっておらず、緑の内側も含まれています

Layersを使用してリング状の部分に電子密度を割り当てることができます

電子密度の上書きと重なっているストラクチャ

Layersタブのストラクチャの順序により、重なりに適用される電子密度が決まります。ストラクチャが重なる場合、階層順序の最も高い(上にある)ストラクチャのボクセルがデフォルト値になります。この例では、Carbon FiberがFoam Coreより高く、その密度は0.4です。順序を変えて解決する必要があります。



10-11

治療カウチの取り込み

Treatment Couch Libraryに登録したカウチをインポートすることができます

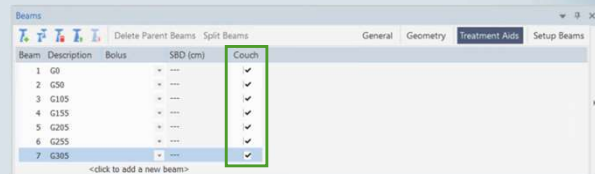


10-12

治療カウチの計算への適用

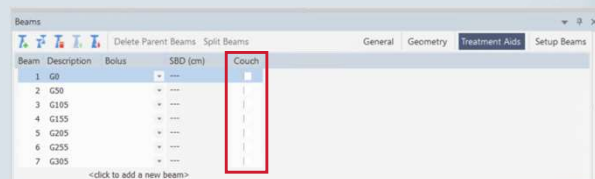
ストラクチャセット上にカウチをインポートし、その後計画を作成した場合

- デフォルトでビームスプレッドシートのTreatment Aidsタブで有効になります



プランレベル(プランをロードした状態)で既存のプランにカウチをインポートした場合

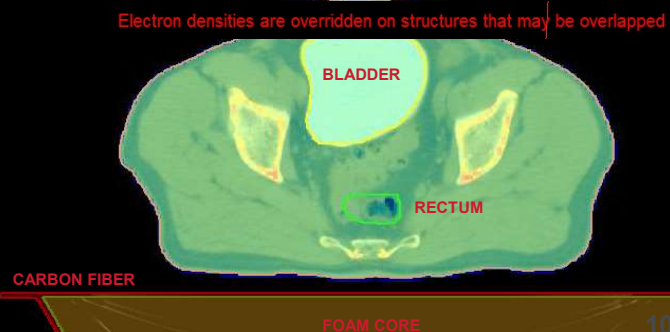
- ビームスプレッドシートのTreatment Aidsタブでカウチを有効化(チェック)する必要があります



QUESTION: 階層順序は正しいですか?

Structures@USS139QYMH2 - [002441TRN, Prostate_Bed^TG244, Prostate, VMAT]

Name	Color	Force ED	Fill ED	Relative ED
Foam Core		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.020
Carbon Fiber		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.400
POST_RECTUM		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rectum		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000
Penile_bulb		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lymph Nodes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rt femoral head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
prostate_bed		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PTV_68		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PTV_56		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bladder		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000
BODY		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lt femoral head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



11. ボーラス

E010514_03

ボーラス

Monaco@DESKTOP-N4TCLM8 - [BreastTRN, Breast*TRN, CT1, NewImpitPlan]

Tools Workspace Fusion Contouring Plan Options Planning Output

Structure: Bolus

① Structureに名前を入力しEnterキーを押す

② Bolusアイコンをクリック

Threshold Segment Bolus

Elekta

11-2

ボラス

Generate Bolus@DESKTOP-N4TCLM8 - [BreastTR...

Generate Bolus for: Bolus

Bolus Description: 0.5cm

Base Structure: BODY

Structure Type: Bolus

Thickness (cm): 0.50

Relative ED: 1.000

☐ Fill VOI

☐ Delete Contours on Affected Slices

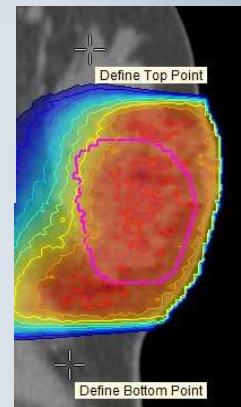
Generate Update Close

①このウィンドウは出したまま

②厚さはここで変更可能



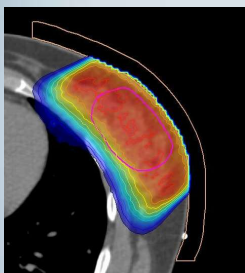
③Axialの体表面で時計回りにStart PointとEnd Pointを指定



④Axi/Sag/Cor/BEVでTop PointとBottom Pointを指定

⑤4点を指定したらGenerateをクリック

ボラスのビームへの割り当て



Beams@DESKTOP-KFAU165 - [BreastTRN, BreastTRN, CT1, NewImpltPlan]

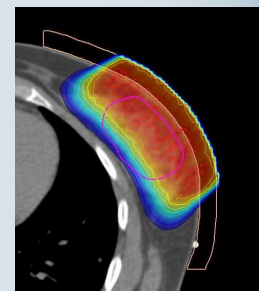
General Geometry Treatment Aids Setup Beams

Beam	Description	Wedge ID	Angle	Orient	Port	MLC	Applicator ID	Bolus	SBD (cm)	Couch
1	AP	No Wedge					A 10 x 10	<input checked="" type="checkbox"/> bolus		

<click to add a new beam>

Structures Prescription Beams Dose Reference Points

Treatment AidsタブのBolusにチェックを入れて再計算





12. Planning(食道)

E010514_03

Planning : 食道

Patient Name : ESOPHAGUS,TRN

Patient ID : Esophagus

プランニング

- ・PTVに前後対向40Gy/20fr照射後、Tumorに対し斜入20Gy/10fr照射
 - ・MLC : Auto Conformを使用
- RxAはPTVに対し、RxBはTumorに対しMargin 0.5cmで作成
- ・複数処方を使用

Planning : 食道 RxA

New Monaco Plan

New Plan

Name: Plan1 Description:

Delivery: 3D Select template to import

Anatomical Site: All

- ☒ Template: DEFAULT3D1beam (Rx Site: , Rx Dose: 200.0 cGy, Total Beams: 1)
- ☒ 3D (Number of Beams: 1)
- ☐ Template: DEFAULT3D4beam (Rx Site: , Rx Dose: 200.0 cGy, Total Beams: 4)

Beam	Treatment Unit	Map Machine	Modality	Algorithm	Energy	Isocenter Location	X(cm)	Y(cm)	Z(cm)
1	Elekta	VersaHD	Photon	Collapsed...	6.0 MV	Center of ptv	1.58	4.05	-1.59

Rx ID	Rx Site	Prescribe To	Rx Dose (cGy)	Number of Fractions	Fractional Dose (cGy)
Physician's Intent	A	Plan Isocenter	X 1.58 Y 4.05 Z -1.59	20	200.0

Actual Dose = 0.0 cGy

Structures Prescription Beams Dose Reference Points DVH Statistics

Planning : 食道 RxA

New Beam

- New Beam
- Duplicate Beam
- Duplicate and Oppose

Create/Edit Ports - Beam 1 @DESKTOP-N4TC...

Current Port: 0

Port: ☐ Block ☐ Aperture ☒ MLC

Leaf Insertion (%): 50.00

Closed Leaf Position (cm): 0.000

Port Properties

Auto Conform

Structure: ptv

Margin (cm): 0.50

Apply to Visible Beams

Rx ID: A

Optimize Calculate Calculation Properties Sequencing Parameters Calculation

Planning : 食道 RxB

Add Rxから処方Bを作成

Prescription

Prescription Segments

Add Rx Delete Rx

Rx ID

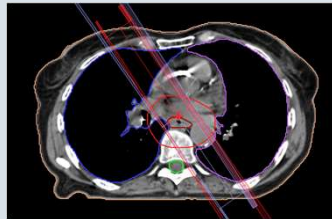
Physician's Intent B

Structures Prescription

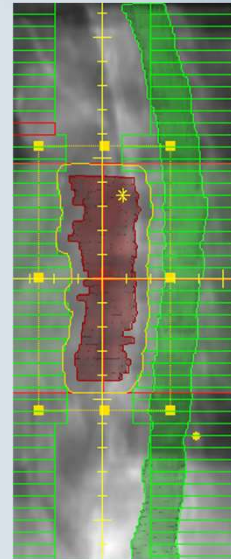
処方を削除する場合

処方の切り替えはここから

Rx Dose (cGy)	Number of Fractions	Fractional Dose (cGy)
2000.0	10	200.0



Cordを避けるような角度を設定



Planning : 食道 RxB

Workspace

Image Fusion Planning

Study 1

ESOPHAGUS

Plan1

Bx

B

Beam Visibility

Plan/Rx/Beam

Dose

Rx A

1: ☒

2: ☒

Rx B

3: ☒

4: ☒

Isodoses

100.00% = 6000.0 cGy

Relative Mode

Custom Save As

2D 3D/BEV

105.00 Off

100.00 Off

合算プランの評価

- Tumor D95 > 57Gy
- Cord: Dmax < 46 Gy
- Lungs: V20 < 25%



13. Planning(乳房)

E010514_03

Planning : 乳房

Installation - TrainingClinic
Patient Name : Breast, TRN
Patient ID : BreastTRN

Prescription : 50Gy
Fraction : 25回

3パターンのプランを作成します

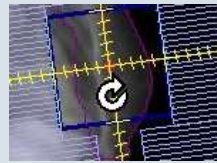
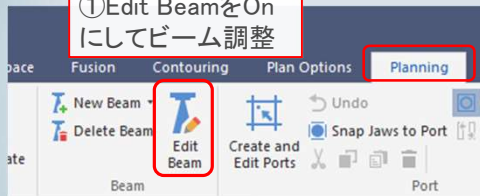
- ①Open(矩形)
- ②Wedge
- ③FinF

プランの評価

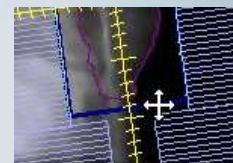
- PTV: D95 \geq 47.5 Gy
- BODY: V55Gy \leq 2 cc
- LTLung: V20 \leq 25%

Planning : 乳房 (①矩形)

①Edit BeamをOn
にしてビーム調整



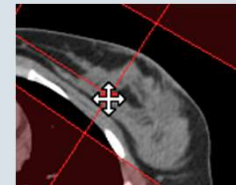
コリメータ回転



ジョー開閉



ガントリ回転



アイソセンター移動



アイソセンター(or 処方点)はInterest Pointからも作成できます

Planning : 乳房 (①矩形)

入射-射出点間の中間点を
アイソセンターにすることも
できます

Beams

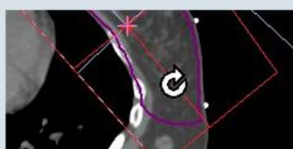
Delete Parent Beams

Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	Treatment Unit	Modality	Algorithm	Energy	MU / Fx	Setup	SSD (cm)	Isocenter Location
1		1	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	VersaHDTRN	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	124.34	SAD	91.71	Mid-Plane (Beam 1)
2		2	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	VersaHDTRN	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	125.64	SAD	91.32	Mid-Plane (Beam 1)

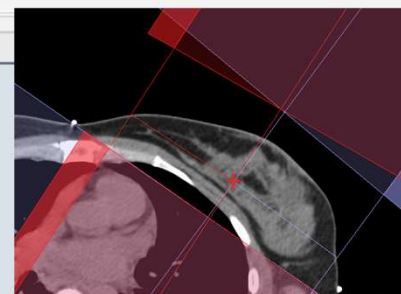
<click to add a new beam>

Structures Prescription **Beams** Dose Reference Points DVH Statistics

②対向ビームを作成



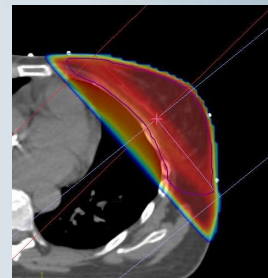
③ガントリを回転して内側
接線を平行に



Planning : 乳房 (①矩形)

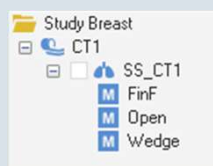
④Prescriptionで配分を調整(Equal Weightsをクリック)してCalculate

Beam	Description	Field ID	%	Lock	MU / Fx
1		1	50.00	<input type="checkbox"/>	124.34
2		2	50.00	<input type="checkbox"/>	125.64
Total MU / Fx					249.98



計算が終わったらSaveしておきましょう

(Dosimetric Criteriaを登録してから)
Save Plan Asでプランのコピーを作成しておきます
①Open②Wedge③FinF



Planning : 乳房 (②ウェッジを使った接線照射)

Wedgeの挿入は
BeamsのTreatment Aids
タブから

Beam	Description	Wedge ID	Angle	Orient	Port	MLC	Applicator ID	Bolus	SBD (cm)	Couch
1		Motorized	10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	None		---	<input type="checkbox"/>
2		No Wedge		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	None			---	<input type="checkbox"/>

エレクタ治療器はMotorizedを選択してAngleに角度を入力

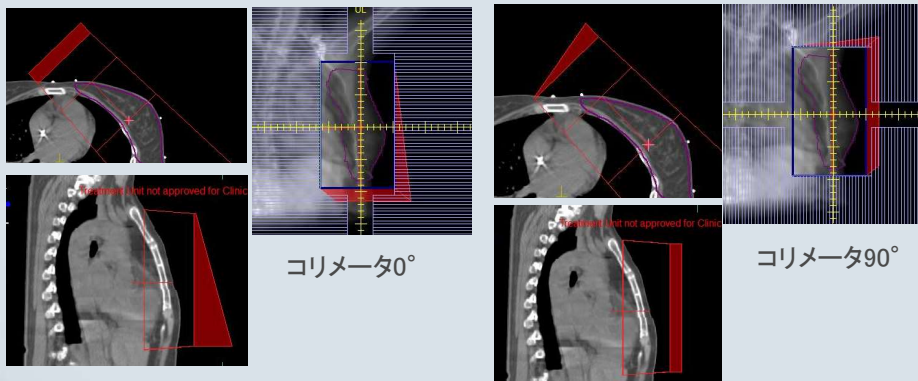
Wedge ID	Angle	Orient
Motorized	11	

1度刻みで入力できます

Planning : 乳房

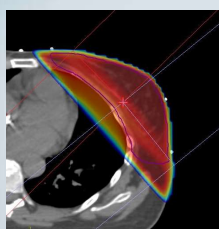
(②ウェッジを使った接線照射)

エレクタ治療器の場合はコリメータを回転して傾斜方向を調整



Planning : 乳房

(③FinFを使った接線照射)

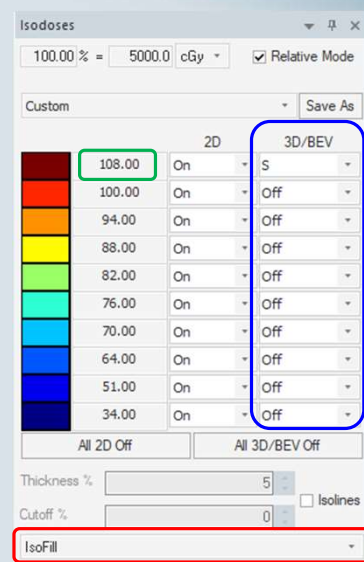
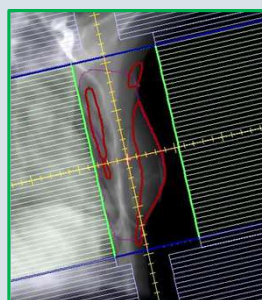


①矩形で接線照射を作る
ところまでは同じ

②IsoFill/IsoBand/IsoLineのいずれかを表示

③3D/BEVの最大線量のみ表示 (Off以外なら何でもOK)

④ (表示線量を上げて) BEVで処方点が高線量域で隠れていない状態になることを確認



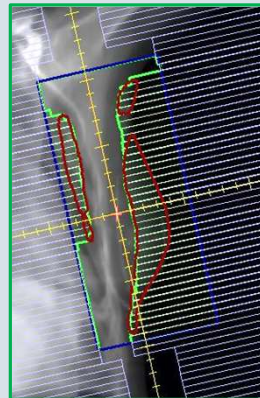
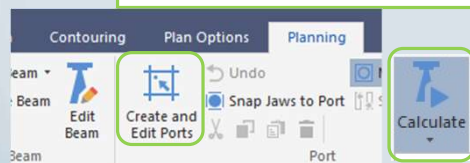
Planning : 乳房

(③FinFを使った接線照射)

Beam	Description			
1	1			
2	2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	30
3	1f	3	<input checked="" type="checkbox"/>	30
4	2f	4	<input checked="" type="checkbox"/>	30

⑤Beam1とBeam2をコピー
(Descriptionに名前を入れておく
とわかりやすくなります)

⑥Beam3を選択
Create/Edit Portsで
高線量域を隠してCalculate



まだ子ビームの
Weightは0

	%	Li
	50.00	
	50.00	
	0.00	
	0.00	

Planning : 乳房

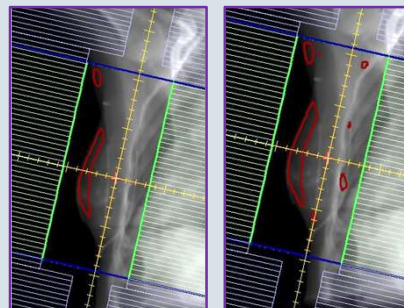
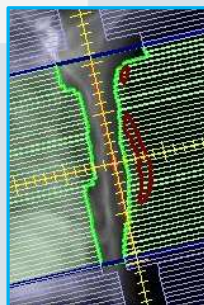
(③FinFを使った接線照射)

	%	Lock	MU / Fx
	45.00	<input type="checkbox"/>	111.90
	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>	125.64
	5.00	<input type="checkbox"/>	13.07
	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00
Total MU / Fx			

⑦Beam2とBeam4をLockして
Beam3の配分を調整
線量分布が更新されます

⑧高線量域が小さくなった
ので数値を下げてください。
Beam4もBeam3と同じように
作って計算

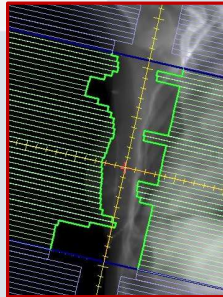
108.00	107.00
--------	--------



Planning : 乳房 (③FinFを使った接線照射)

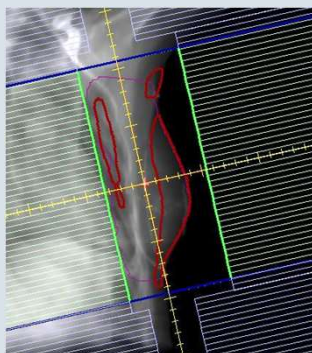
%	Lock	MU / Fx
<input type="text" value="45.00"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	111.90
<input type="text" value="45.00"/>	<input type="checkbox"/>	113.07
<input type="text" value="5.00"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13.07
<input type="text" value="5.00"/>	<input type="checkbox"/>	13.16
Total MU / Fx		

⑨配分を調整すれば終了
高線量域が消えている
(ほぼなくなっている)
の確認



全体のバランスも
見ておきましょう

Planning : 乳房 (④セグメントを使用したFinF)



①高線量域の表示までは
通常のFinFと同じです

②Prescription内のSegments
タブをクリック

Prescription

Prescription Segments

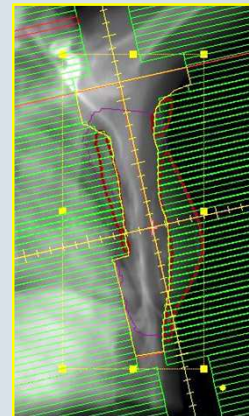
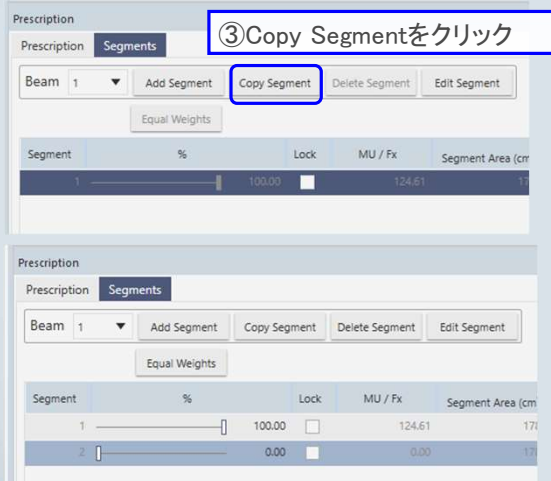
Beam 1 Add Segment

Equal Weights

Segment	%
1	<input type="text" value="100"/>

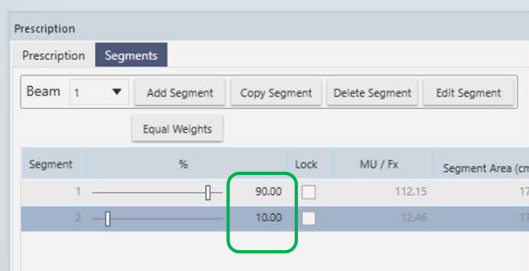
Structures Prescription Beams Dose Re

Planning : 乳房 (④セグメントを使用したFinF)

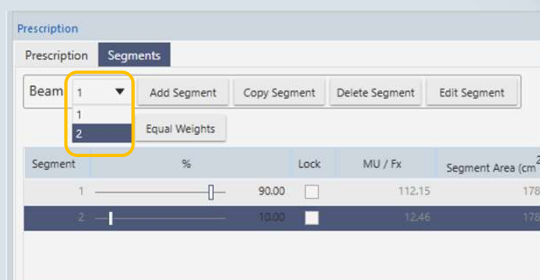


④ビームコピー法と同様に
Segment2の高線量域を隠す

Planning : 乳房 (④セグメントを使用したFinF)



⑤配分を調整してCalculate
(こちらは足して100です)



⑤Beamを切り替えて
反対側も同様に作れば終了



14. Planning(電子線)

E010514_03

Planning : 電子線

Patient ID : BreastTRN

Prescription : 10Gy/5fr (Lumpectomy PTV)

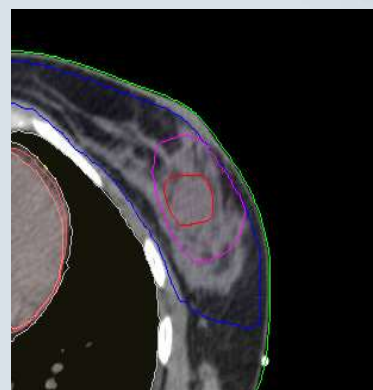
アパーチャはSquareを選択

5mmボーラスを使用

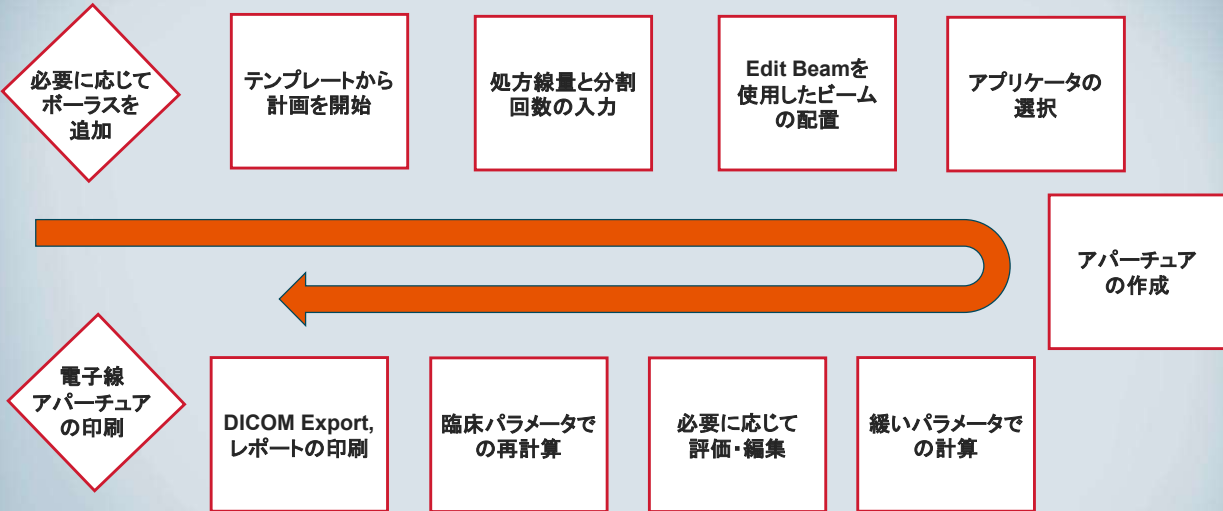
100cm SSDをボーラス表面に設定

電子線に対して次のDmax値を想定できます

(6MeV = 1.3cm, 9MeV = 1.9cm, 12MeV = 2.6cm, 15MeV = 2.7cm, 18MeV = 2.7cm)

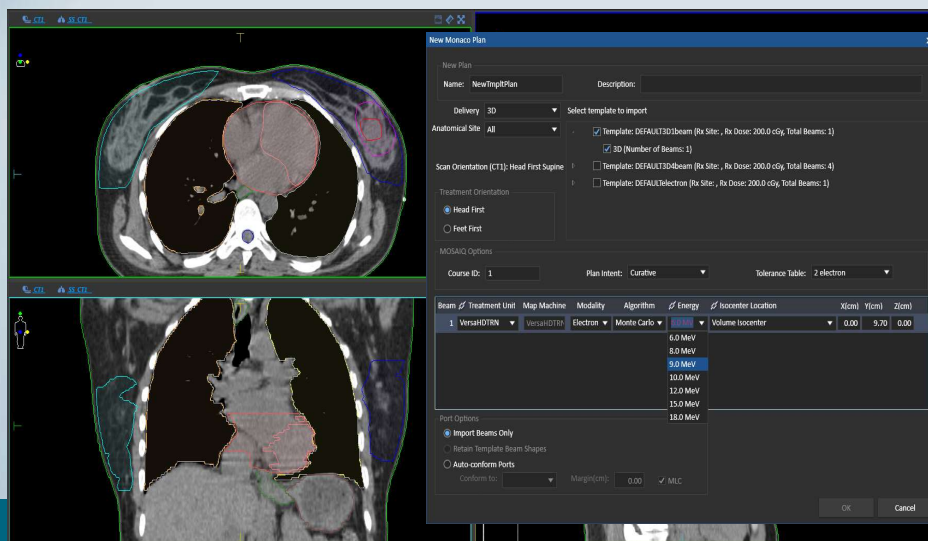


電子線ワークフロー



3Dテンプレートで電子線計画を開始する

‘Default 1 beam’ or ‘Electron’



Isocenter Location

ストラクチャの中心
またはInterest Point

任意のストラクチャの
中心に置いたあと、
手で移動することも
可能

Edit BeamにおけるSSDとSADの違い

SSD

ガントリが0°ではSSD 100cmを維持できないため、これ以上背面には移動できない

外輪郭に付く

任意の位置に移動させてSSDに切り替え

SAD

Beams

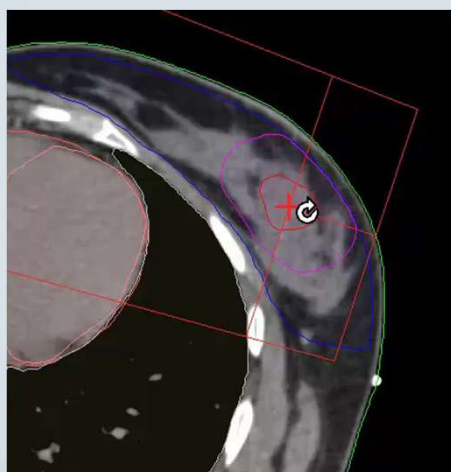
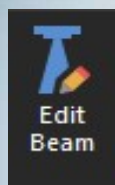
Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	Gantry	Treatment Unit	Modality	Algorithm	Gantry Energy	MU / Fraction	Setup	SSD (cm)	Isocenter Location
1		1	<input checked="" type="checkbox"/>	3D		Elekta	Electron	Monte Carlo	12.0 MeV	0.00	SAD	97.58	Arbitrary Point

General

SSD

14-5

電子線計画 - ビームの回転



回転

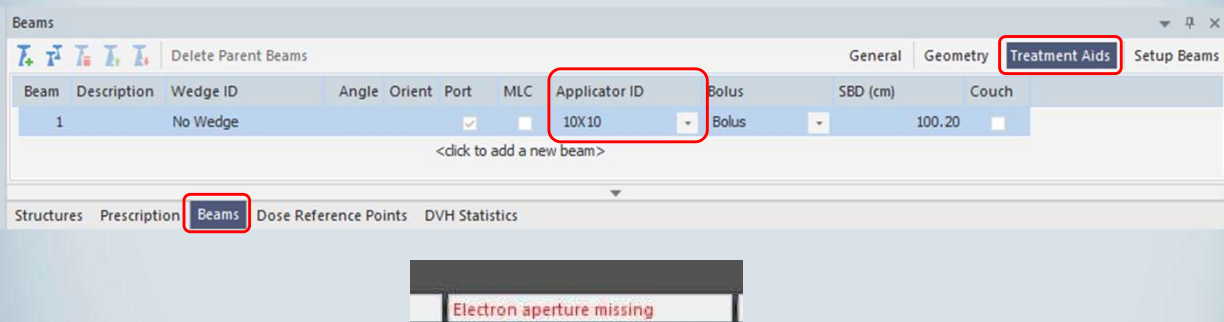
CAXに沿って左クリックしマウスを移動

カーソル位置

- アイソセンターの近く = コントロールしにくい
- アイソセンターから最も遠い = コントロールしやすい

電子線計画 – アプリケーターの追加

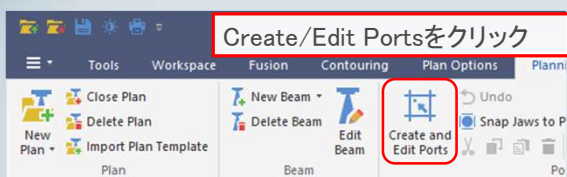
BeamsタブのTreatment AidsにあるApplicator IDを選択



電子線の場合、Apertureをつけないと線量計算ができません！

電子線計画 – アパーチャーの作成

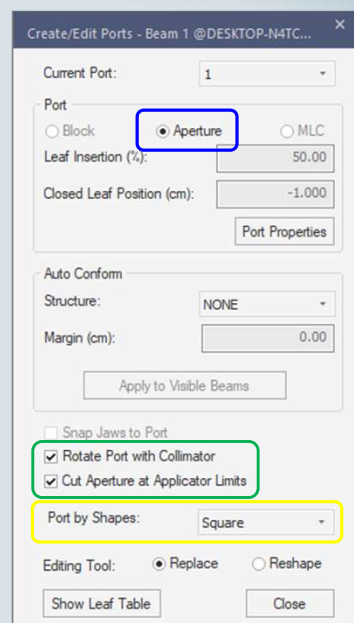
Create/Edit Portsをクリック



PortがApertureになっていることを確認

Rotate Port with Collimatorおよび
Cut Aperture at Applicator Limitsにチェック

Port by Shapesでポート形状を選択
(矩形はSquareで)



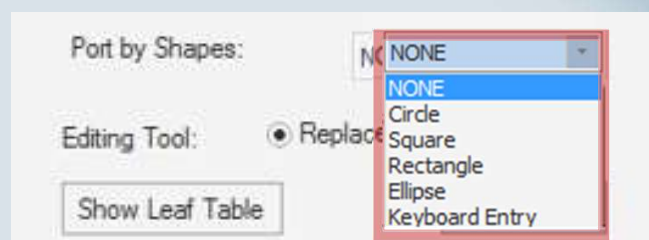
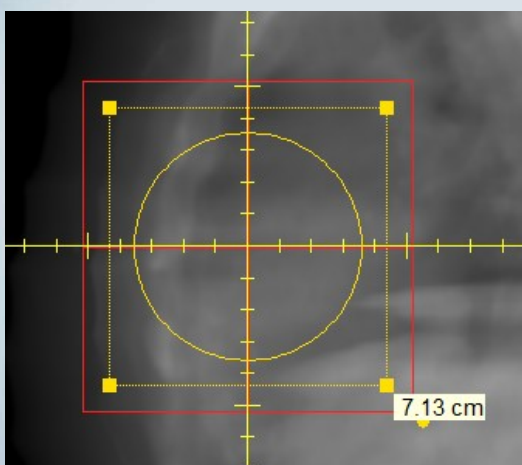
電子線計画 – アパーチャーの作成

Squareを選択しただけではサイズが合っていないため、
広げてサイズを合わせます



黄色い四角を赤線の外側まで
引っ張る

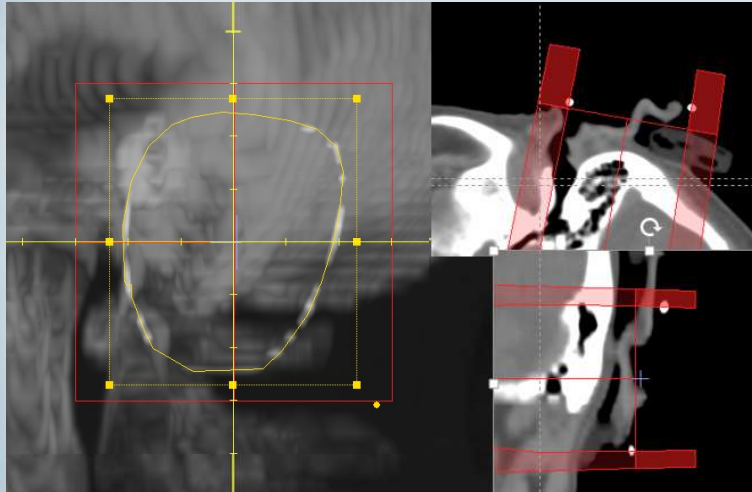
電子線計画 – 形状によるポート作成



直径の刻み幅をより細かくするには

- DRRウィンドウを最大化
- DRRを拡大

MIPを使用したアパーチャーの輪郭抽出



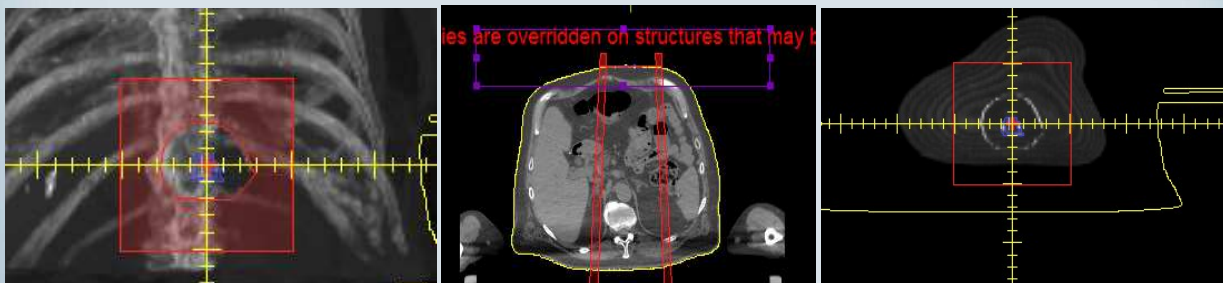
Elekta

DRR上で右クリック
Show MIPとShow DRRの切り替え



14-11

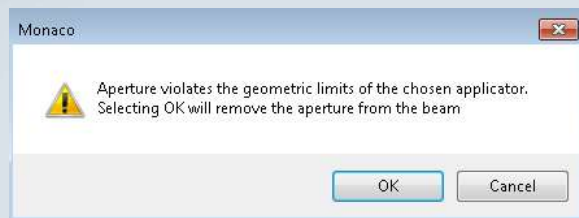
MIPの見え方を向上させるためのVolume of Interestツール



Elekta

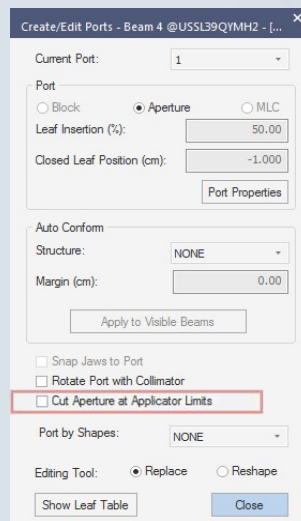
14-12

アパーチャーがアプリケーターより大きい場合

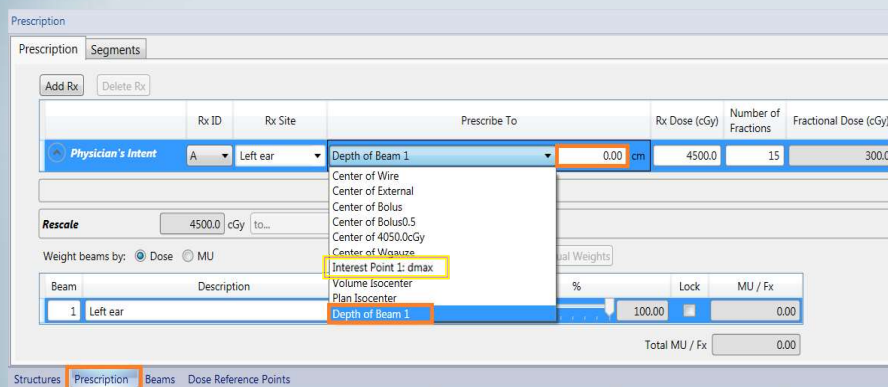


アパーチャーより小さい
アプリケーターを選択

アプリケーター制限を超えるアパーチャーを描画



処方と計算



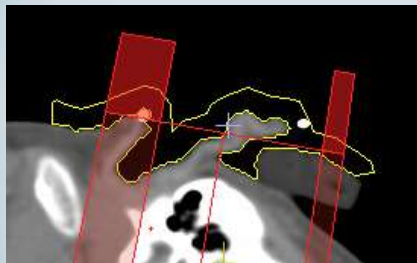
Depth of Beam #を選択して、処方
したい深さの数値を入力

深さは必ず外輪郭からCAXに沿っ
て定義されます

Interest Pointにも処方可能

ボースによる電子線計画

ボースまでの距離を100cmにする場合



Beams										General	Geometry	Treatment Aids	Setup Beams
Delete Parent Beams													
Beam	Description	Wedge ID	Angle	Orient	Port	MLC	Applicator ID	Bolus	SBD (cm)	Couch			
1	Left ear	No Wedge					6x6	5mmBol	99.01				

Bolus	SBD (cm)
Bolus	100.00

線源からボースまでの距離 (SBD) = 99.01、すなわち99cm
SBDを100cmに設定するにはSSDを101cmに設定

Beams										General	Geometry	Treatment Aids	Setup Beams
Delete Parent Beams													
Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	Treatment ...	Modality	Algorithm	Energy	MU / Fx	Setup	SSD (cm)		
1	Left ear	1-1	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	AMCInfin	Electron	Monte Carlo	6.0 MeV	440.18	SSD	100.99		

深度への処方の際にボースの厚さを含める

Prescription													
Prescription													
Add Rx Delete Rx													
Rx ID Rx Site Prescribe To Rx Dose (cGy) Number of Fractions Fractional Dose (cGy)													
Physician's Intent A Lt Ear Depth of Beam 4 0.31 cm 5000.0 25 200.0													

ボースを含めるには

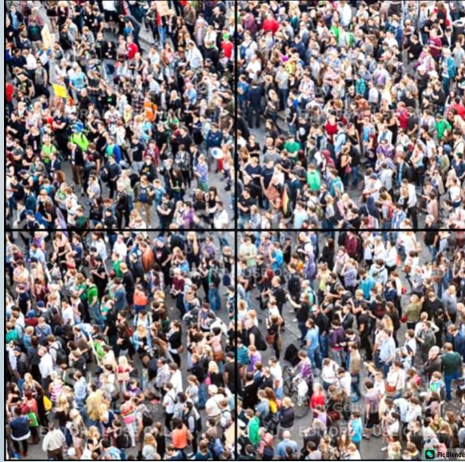
体表面からの深さを入力

Beams										General	Geometry	Treatment Aids	Setup Beams
Delete Parent Beams													
Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	Treatment ...	Modality	Algorithm	Energy	MU / Fx	Setup	SSD (cm)	Bolus	SBD (cm)
1	Left ear	1-1	<input checked="" type="checkbox"/>	3D	AMCInfin	Electron	Monte Carlo	6.0 MeV	440.18	SSD	100.99	Bolus	100.00

ボースの厚さは中心軸に沿って1cm

Dmaxの深さ1.3cmの点に処方するには0.3 cmを入力 (Dmax – CAXに沿ったボースの厚さ)

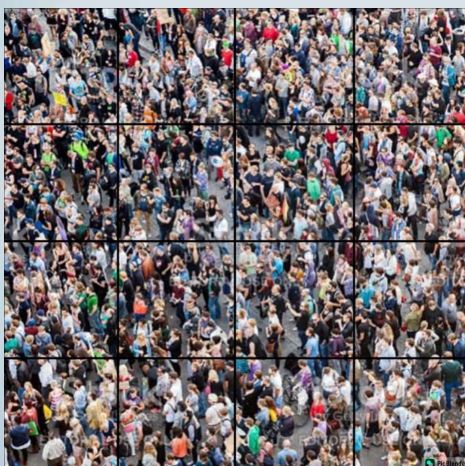
電子線計画 – ヒストリー数



eMCの線量はボクセルごとに計算されます

4ボクセルに分散する群衆のようなヒストリー数を想定してください

電子線計画 – ヒストリー数



ここでは同じヒストリー数の群衆が16ボクセルに分散しています

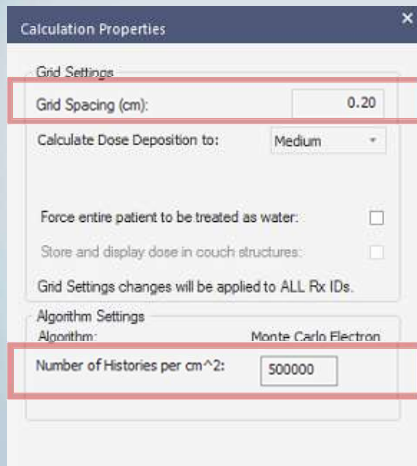
ボクセルごとの人数は少ないことがわかります

ボクセルごとのヒストリー数が減少すると、線量の不規則性が大きくなります

このためグリッドサイズを小さくするときは、ヒストリー数を増加する必要があります

最適なヒストリー数:
臨床 - 500,000
コミッショニング - 1,000,000

Monaco電子線計画 – 計算プロパティ



デフォルトテンプレートのヒストリー数 = 50,000/cm²

計画、エネルギー、深さが適切であれば

臨床解像度で最終的な再計算を行う

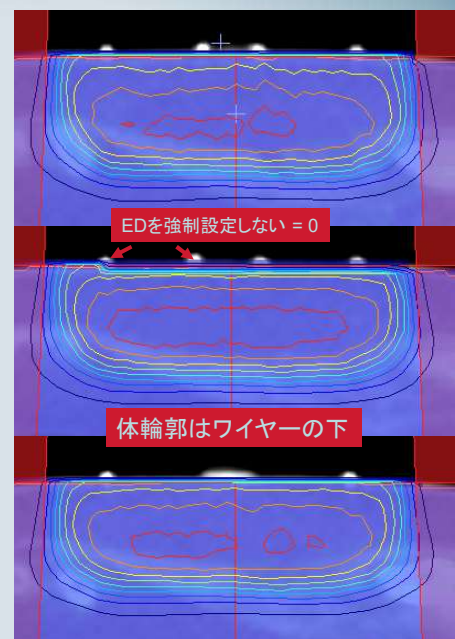
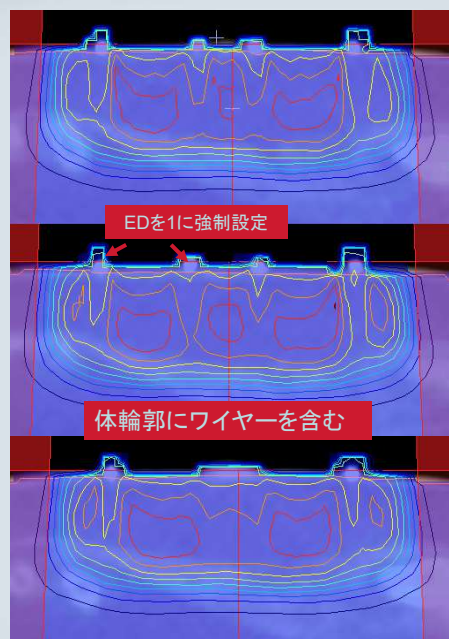
Grid Spacing (cm) : 2mm

Number of Histories per cm² : 500,000以上

表面の 不規則性

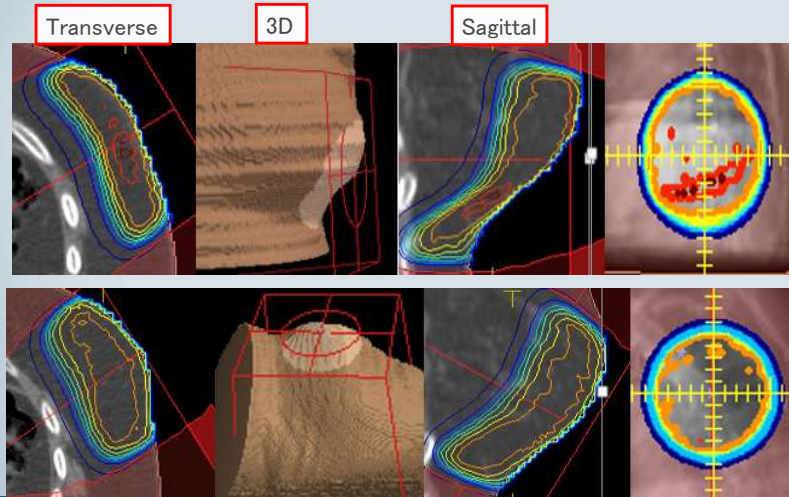
計算からワイヤーを
除きます

*治療時にワイヤーがない場合
は計算に含めないでください



傾斜面に対する電子線の検討

上段はTransverseのみ直交, 下段は3Dに対しても直交



MUおよび最大線量は7.5%多い

	115.00
	110.00
	100.00
	95.00
	90.00
	85.00
	80.00
	75.00
	70.00
	49.25

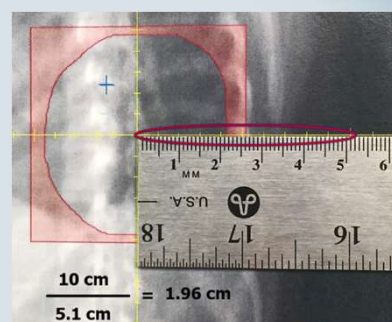
Elekta

14-21

電子線カットアウトの印刷

①DRR上で右クリック→Print

②Zoom FactorとCalibration Factorを1にしてOKをクリック



③紙に印刷されたDRRを定規で計測し、拡大率を算出(黄色目盛りが1cm)

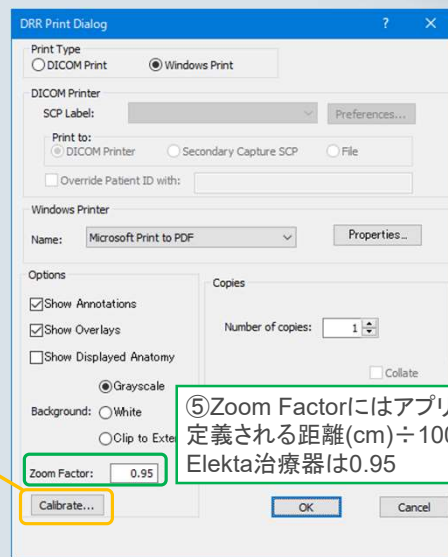
Elekta

14-22

電子線カットアウトの印刷



④ Calibration Factorに算出した数値を入力

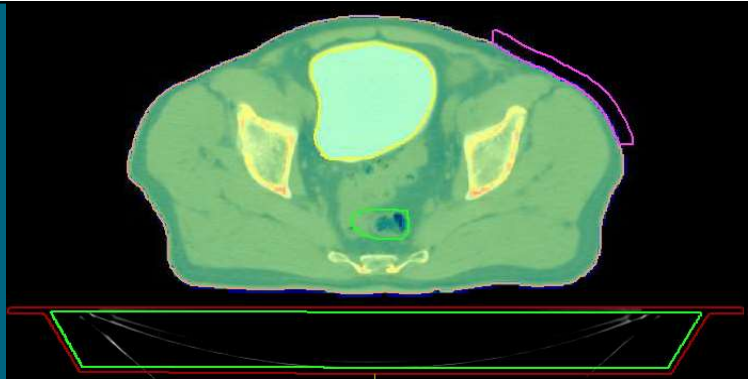


⑤ Zoom Factorにはアプリータサイズが定義される距離(cm)÷100の値を入力
Elekta治療器は0.95

QUESTION:

「画像は電子密度グリッドツールを使用しています」

この画像でカウチとボラスストラクタが計算に含まれているかどうかわかりますか？



Structures@USS139QYMH2 - [002441TRN, Prostate_Bed^TG244, Prostate, VMAT]

View: **Contoured** All Layers **Adapt Setup**

Name	Color	Visible	Volume (cm³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlin...	2D Transparency	3D/BEV Transparency
Bladder	Yellow	✓	313.747	Internal	✓	□	1.000	✓	▬	▬
BODY	Green	✓	18661.609	External	□	□		✓	▬	▬
Bolus	Red	✓	161.079	Bolus	□	□		✓	▬	▬
Carbon Fiber	Blue	✓	6193.820	Couch	✓	□	0.400	✓	▬	▬
Foam Core	Green	✓	5107.092	Couch	✓	□	0.020	✓	▬	▬
Lt femoral head	Blue	✓	160.587	Internal	□	□		✓	▬	▬
Lymph Nodes	Green	✓	85.447	Internal	□	□		✓	▬	▬
Penile_bulb	Pink	✓	2.650	Internal	□	□		✓	▬	▬
POST_RECTUM	Green	✓	142.750	Internal	□	□		✓	▬	▬

Structures Prescription Beams IMRT Constraints Dose Reference Points DVH Statistics

15. Planning(胸壁＋鎖骨上窩)

E010514_03

Planning : 胸壁＋鎖骨上窩

Patient ID : BreastBolus - 処方は2つ、アイソセンターは1つ

Prescription - 50Gy/25fr

・処方点がそれぞれ違うため、複数処方を使用

RxA : CTV SCV

RxB : CTV Chestwall

・Dosimetric Criteriaを次のように追加

CTV SCVの90%が受ける線量を45Gy以上

CTV Chestwall の90%が受ける線量を45Gy以上

LungLT – 最大平均線量15Gy

Lungs – V20 < 20%

Heart – V10 < 25%

Spinal Cord – 最大線量46Gy

【プランニングのポイント】

- Isocenter および 処方点 はInterest Pointで作成しておくto便利
- コリメータは 0° (または90°の倍数)
- 片側の Jawの数値を 0cm に (Width or Length)

Planning : 胸壁+鎖骨上窩 RxA

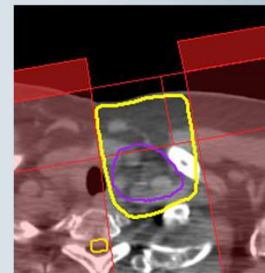
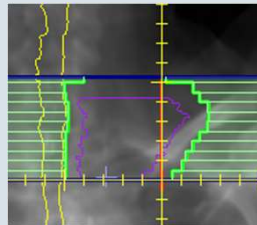
Prescription

Prescription Segments

Add Rx Delete Rx

Rx ID	Rx Site	Prescription
▼ Physician's Intent	A	Center of CTV SCV

Actu



Beams

Delete Parent Beams

Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	GD	Treatment Unit	Modality	Algorithm	GD Energy	MU / Fx	Setup	SSD (cm)	GD Isocenter Location	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
1		1	✓	3D	+	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	241.21	SAD	95.48	Interest Point 1	2.04	42.40	-8.57

<click to add a new beam>

Beams

Delete Parent Beams

Beam	Description	SSD (cm)	Gantry (deg)	Collimator (deg)	Couch (deg)	Asym	Width1 (cm)	Width2 (cm)	Length1 (cm)	Length2 (cm)
1		95.48	350.0	0.0	0.0	✓	X1 20.00	X2 20.00	Y2 5.30	Y1 0.00

<click to add a new beam>

Planning : 胸壁+鎖骨上窩 RxB

Prescription

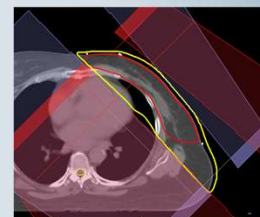
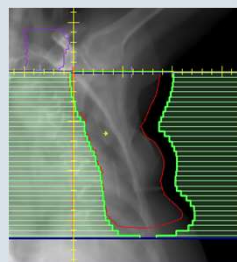
Prescription Segments

Add Rx

複数処方を作成

Rx ID	Rx Site	Prescription
▼ Physician's Intent	B	Center of CTV Chestwall

Ac



Beams

Delete Parent Beams

Beam	Description	Field ID	Visible	Delivery	GD	Treatment Unit	Modality	Algorithm	GD Energy	MU / Fx	Setup	SSD (cm)	GD Isocenter Location	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
2		2	✓	3D	+	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	125.97	SAD	94.13	Interest Point 1	2.04	42.40	-8.57
3		3	✓	3D	+	Elekta	Photon	Collapsed Cone	6.0 MV	170.08	SAD	80.19	Interest Point 1	2.04	42.40	-8.57

<click to add a new beam>

Beams

Delete Parent Beams

Beam	Description	SSD (cm)	Gantry (deg)	Collimator (deg)	Couch (deg)	Asym	Width1 (cm)	Width2 (cm)	Length1 (cm)	Length2 (cm)
2		94.13	315.0	0.0	0.0	✓	X1 20.00	X2 20.00	Y2 0.00	Y1 16.80
3		80.19	135.0	0.0	0.0	✓	X1 20.00	X2 20.00	Y2 0.00	Y1 17.40

<click to add a new beam>

Planning : 胸壁+鎖骨上窩 All Rx

Isodoses

100.00 % = 5000.0 cGy ☒ Relative Mode

Custom Save As

	2D	3D/BEV
106.00	Off	Off
100.00	Off	Off
95.00	Off	Off
90.00	Off	Off

50Gyが100%になるように正規化

DVH Statistics

Dosimetric Criteria			Statistics	Display
Structure	Dosimetric Criterion	Actual Value		
CTV Chestwall	D90% > 4500 cGy	4921.0 cGy	✓	
CTV SCV	D90% > 4500 cGy	4726.4 cGy	✓	
Heart	V1000cGy < 25 %	16.03 %	✓	
LungLt	Dmean < 1500 cGy	1238.4 cGy	✓	
Lungs	V2000cGy < 20 %	10.20 %	✓	
Spinal Cord	Dmax < 4600 cGy	1725.8 cGy	✓	

Structures Prescription Beams Dose Reference Points DVH Statistics



16. DCAT (Dynamic Conformal Arc Therapy)

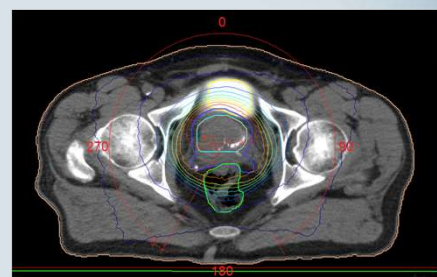
E010514_03

Planning : DCAT

MonacoのDCATは通常の3D照射と異なり、IMRT Constraintsの設定が必要になります。

最低限必要な設定

- ①Target →Target Penalty or Target EUD
- ②Patient→Quadratic Overdose (or Conformality)



IMRT Constraints											
↑ ↓ Pareto Constrained IMRT Parameters											
Structure	Cost Function	Delete	Enabled	Status	Manual	Weight	Reference Dose (cGy)	Multicriterial	Power Law Exponent	Shrink Margin (...)	Isoconstraint
PTV	Target Penalty		<input checked="" type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	1.00					7000.0
patient	Quadratic Overdose		<input checked="" type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	0.01	7000.0	<input type="checkbox"/>		0.00	100.0
<click to add a new structure>											
Isoeffect Relative Impact											
											6394.8
											1.1

Planning : DCAT

Patient ID : Prostate

Studysset : CT Clean

Prescription - 70Gy/35fr

Delivery : Dyn.Conformal Arc

New Monaco Plan

New Plan

Name: DCAT Description:

Delivery Dyn. Conformal Arc Select template to import

Anatomical Site All

Scan Orientation (CT1): Head First Supine

☒ Template: DEFAULTDCAT1arc
☒ DynConformal (Number of
☐ Template: DEFAULTSTEREO (R

Beams

回転方向 開始角 回転角

Beam	Description	SSD (cm)	Dir	Gantry Start (deg)	Arc	Inc	Collimator (deg)	Couch (deg)	G2D Field	Margin (cm)	Asym	Width1 (cm)	Width2 (cm)	Length
1		83.16	CW	210.0	300.0	20.0	0.0	0.0	[Auto]	1.50	<input checked="" type="checkbox"/>	X1 20.00 X2 20.00 Y2		

<click to add a new beam>

Structures Prescription Beams IMRT Constraints Dose Reference Points DVH Statistics

Cost Function - Target Penalty / EUD

ターゲットに対して処方線量を
Minimum Volume以上にかける働き

処方線量

Equivalent Uniform Dose
= 等価均一線量

Target Penalty@DESKTOP-N4TCLM8 - (PROSTATE, Fusion^Prostate, CT...

Required Parameters

Prescription (cGy): 7000.0

Minimum Volume (%): 95.00

Optional Physical Parameters

Surface Margin: ☒

Close

Target Penalty

Target EUD@DESKTOP-N4TCLM8 - (PROSTATE, Fusion^Prostate, CT1, ...

Required Parameters

Prescription (cGy): 7000.0

Cell Sensitivity: 0.50

Optional Physical Parameters

Surface Margin: ☒

Close

Target EUD

Cost Function – Quadratic Overdose

Maximum Doseを超えるとPenaltyを与える

処方線量

Quadratic Overdose@DESKTOP-N4TCLM8 - [PROSTATE, Fusion^ Prosta...

Required Parameters

Maximum Dose (cGy): 7000.0

RMS Dose Excess (cGy): 100.0

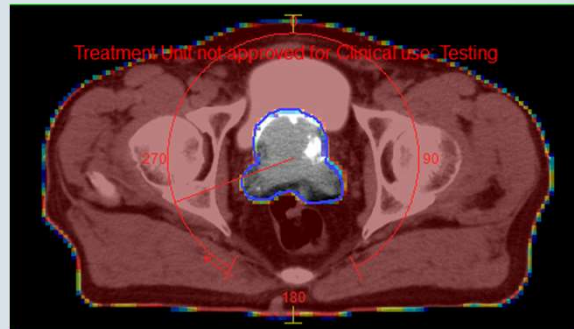
Optional Physical Parameters

Multicriterial: ☐

Shrink Structures

Structure Name	Include	Margin (cm)
PTV	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00

Close



このケースではPatient – PTVの領域に対して作用します

IMRT Constraintsの編集

Cost Functionの追加

Load Unload

IMRT Constraints

Structure

PTV

patient

Add Cost Function

Properties

Remove Structure

Target EUD
Target Penalty
Quadratic Overdose
Parallel
Serial
Overdose DVH
Underdose DVH
Maximum Dose
Quadratic Underdose
Conformality

Structureの上で右クリック
→Add Cost Function

Cost Functionの編集

IMRT Constraints

Pareto Constrained IMRT Parameters

Structure	Cost Function	Del
PTV	Target Penalty	
patient	Quadratic Overdose	

Cost Functionの上で右クリック

Structures Prescription Beams IMRT Constraints Dose Reference Point

Target Penalty@DESKTOP-N4TCLM8 - [PROSTATE, Fusion^ Prostate, CT...

Required Parameters

Prescription (cGy): 7000.0

Minimum Volume (%): 95.00

Optional Physical Parameters

Surface Margin: ☒

Close

IMRT Constraintsの編集

Cost Functionの削除

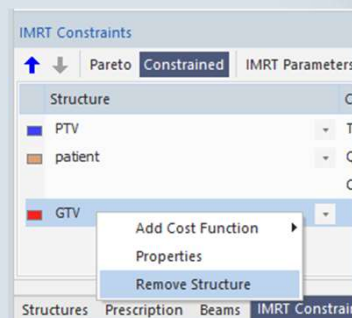
Cost Function	Delete	Enabled
Target Penalty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quadratic Overdose	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conformality	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Structureの追加

Manual	Weight	Reference Dose (cGy)
<input type="checkbox"/>	1.00	
<input type="checkbox"/>	0.01	7000.0
<click to add a new structure>		

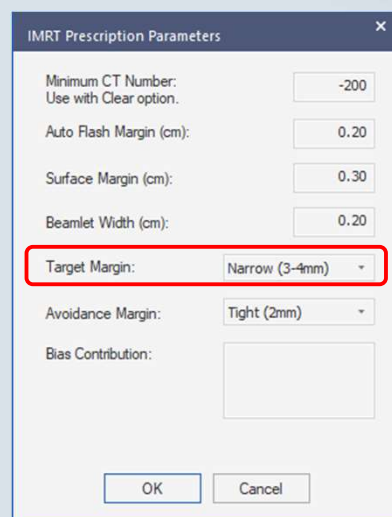
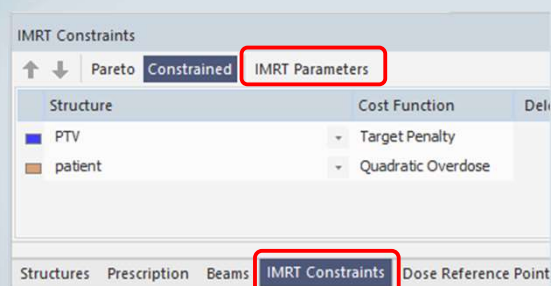
click to add a new structure
をクリック

Structureの削除



Structureの上で右クリック
→Remove Structure

リーフマージンの設定



計算設定

計算するときには Optimize をクリック

Optimize

Calculation Properties

Sequencing Parameters

Calculation Properties

Grid Settings

Grid Spacing (cm): 0.30

Calculate Dose Deposition to: Medium

Store and display dose in couch structures: ☐

Grid Settings changes will be applied to ALL Rx IDs.

Algorithm Settings

Algorithm: Monte Carlo Photon

Statistical Uncertainty (%): 1.00

☐ Per Control Point ☒ Per Calculation

Sequencing Parameters: Dyn. Conformal Arc

☒ Constant Dose Rate

☐ Segment Shape Optimization

Selecting SSO will result in changes to the apertures defined by DCAT.

OK Cancel

線量のリスケール

Prescription

Prescription Segments

Add Rx Delete Rx

計算直後は処方点の線量は 70Gy になっていません

Rx ID	Rx Site	Prescribe To	Rx Dose (cGy)	Number of Fractions	Fractional Dose (cGy)
▼ Physician's Intent	A	Plan Isocenter	7000.0	35	200.0

Actual Dose = 6697.2 cGy

Rescale 7000.0 cGy to...

Rx ID	Rx Site	Prescribe To	Rx Dose (cGy)	Number of Fractions	Fractional Dose (cGy)
▼ Physician's Intent	A	Plan Isocenter	7000.0	35	200.0

Actual Dose = 7000.0 cGy

Rescale 7000.0 cGy to dose at point Plan Isocenter

Dose rescaled by a ratio of 1.045 Reset

MUを調整して70Gyに合わせることができます

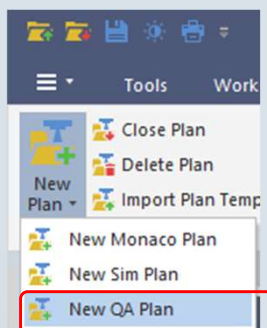
17. QA Plan

E010514_03

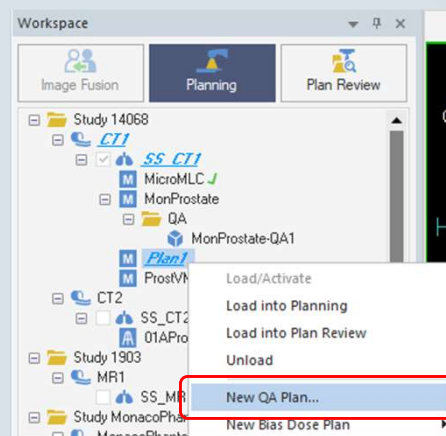
QA Planの作成

QA Planの作り方には2通りあります

[Planning]タブ-[New Plan]-[New QA Plan]



Workspace Controlのプランの上
で右クリック [New QA Plan]



QA Planの作成

New QA Plan

QA Clinic: MonacoPhantom: 30x30x30

Studyset Orientation(30x30x30): Head First Supine

Treatment Plan Orientation(Plan1): Head First Supine

Select Studyset Orientation for QA Plan: ☒ Head First ☐ Feet First

Reset Beams to Nominal Angles

☒ Gantry ☒ Collimator ☒ Couch

Calc Vol Grid Spacing (cm): 0.20

Algorithm: Collapsed Cone

Force entire volume to be treated as water: ☒

①ファントムのCTデータを選択する
初期値は計画CT自身

Clinic: PROSTATE: CT1

QA Clinic: ArcCHECKCMS: CMSArcCHECK
QA Clinic: ArcCHECKCMS Couch: CMSArcCHECK Couch
QA Clinic: Delta4: delta3mm
QA Clinic: Monaco50x50x50: CT1
QA Clinic: MonacoPhantom: MonacoPhantom
QA Clinic: monGAMMEX: 120kv
QA Clinic: monPHANTOM: monPHANTOM
QA Clinic: QPentaguide: PENTAGUIDE
QA Clinic: T001: CT1
QA Clinic: zz123: CT1
QA Clinic: IMRTslabPhantom: IMRTslabLubon
QA Clinic: IMRTslabPhantom: IMRTslabLUNG
QA Clinic: IMRTslabPhantom: IMRTslabLUNG
QA Clinic: MonacoPhantom: 30x30x30
QA Clinic: Octavius4D: VirtualOctavius4D
QA Clinic: MapPHAN2: MapPHAN2
QA Clinic: VirtualArcCavity: ACNoPlug27cm
QA Clinic: VirtualArcPlug: ACPlug27cm
QA Clinic: VirtualDelta4: VirtualDelta4
QA Clinic: VirtualMatrix: MatrixMulti
QA Clinic: VirtualOctavius: VirtualOctavius
QA Clinic: VirtualPTW4D: VirtualPTW4D
Clinic: PROSTATE: 30x30x30
Clinic: PROSTATE: CT1
Clinic: PROSTATE: CT2
Clinic: PROSTATE: MonacoPhantom

QA Clinicに属する
StudySet

そのPatientに属する
StudySet

QA Planの作成

New QA Plan

QA Clinic: MonacoPhantom: 30x30x30

Studyset Orientation(30x30x30): Head First Supine

Treatment Plan Orientation(Plan1): Head First Supine

Select Studyset Orientation for QA Plan: ☒ Head First ☐ Feet First

Reset Beams to Nominal Angles

☒ Gantry ☒ Collimator ☒ Couch

Calc Vol Grid Spacing (cm): 0.20

Algorithm: Collapsed Cone

Force entire volume to be treated as water: ☒

Include Beams from Rx ID: ☒ A

②QAプランのorientation
通常は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

③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

④計算設定

※ファントム内を水に置き換えるときは
こちらにチェック

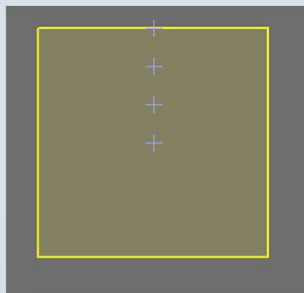
※複数アイソセンターの場合、どのアイソセンター
に属するビームを取り込むか

QA Planの作成

Interest Points & Markers@DESKTOP-N4TCLM8 - [MonacoPhantom, 30x30x30, Monac...

New Interest Point
New Marker
Jump to Point
Delete

ID	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Description
I1	0.00	0.00	15.00	SSD
I2	0.00	0.00	10.00	5cm
I3	0.00	0.00	5.00	10cm
I4	0.00	0.00	0.00	ISO



Set Up QA Plan

Isocenter: Interest Point 3: 10cm

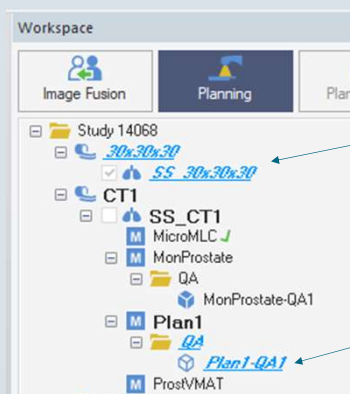
X: 0.00 Y: 0.00 Z: 5.00

☒ Use Common Isocenter

OK Cancel

※QAプランを作成するファントムに
あらかじめInterest Pointを作成しておけば、
Isocenterとして指定できます

QA Planの作成



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。
(セーブするときに名前を変えられます)

QA Planの作成

※QAプランを作成すると
MUモード、1回線量になります

Rx Dose (cGy) 200.0 Number of Fractions 1 Fractional Dose (cGy) 200.0

Actual Dose = -----

Weight beams by: ☐ Dose ☒ MU

Equal Weights

Beam	Description	Field ID	%	Lock	MU / Fx
1	g0	1	20.79	<input type="checkbox"/>	62.28
2	g90	2	28.92	<input type="checkbox"/>	86.62
3	g180	3	21.91	<input type="checkbox"/>	65.63
4	g270	4	28.38	<input type="checkbox"/>	84.98
Total MU / Fx					299.51

Calculate

⑤Calculateをクリック

Plan1-QA1

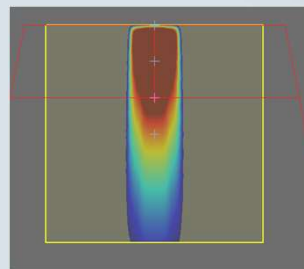
Attention: Unit not approved for Clinical use: Test Unit

QA Planの作成 (線量の確認)

Beam Visibilityから
1本ずつBeamを選択して線量を確認できます

Beam Visibility

Plan/Rx/Beam	Dose
Rx: QA	<input type="checkbox"/>
1: g0	<input checked="" type="checkbox"/>
2: g90	<input type="checkbox"/>
3: g180	<input type="checkbox"/>
4: g270	<input type="checkbox"/>



Interest Points & Markers@E:ESKTOP-N4TCLM8 - [PROSTATE, Fusion^ Prostate, 30x30x30, Plan1, Plan1-QA1]

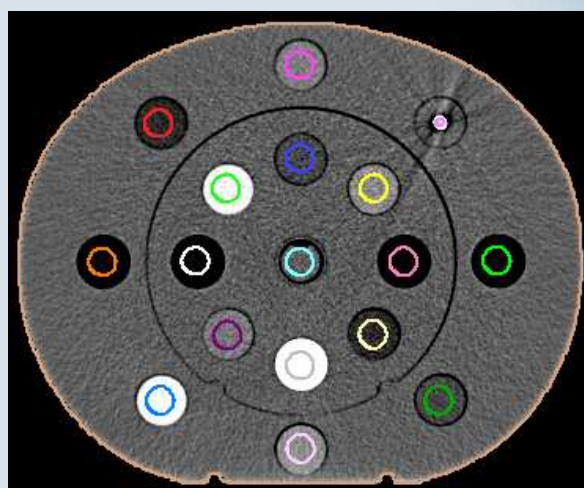
ID	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Description	Total Dose (cGy)	Mean Dose(cGy)	Min Dose(cGy)	Max Dose(cGy)
11	0.00	0.00	15.00	SSD	17.0	16.5	0.0	32.2
12	0.00	0.00	10.00	5cm	63.4	63.4	62.8	64.0
13	0.00	0.00	5.00	10cm	49.5	49.5	49.0	50.0
14	0.00	0.00	0.00	ISO	38.4	38.4	38.0	38.8

Sphere
Radius: 0.25 cm
Volume: 0.081 cm³
Points: 81

18. CTtoED

E010514_03

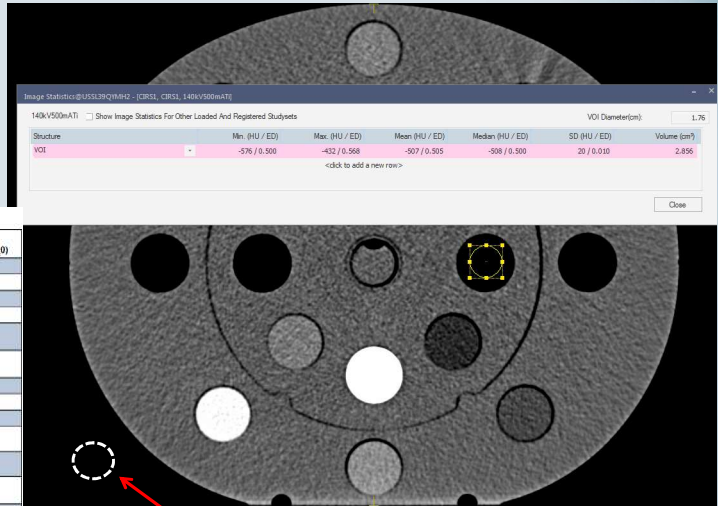
CTtoED変換テーブルの作成



CTtoED変換テーブルの作成

MODEL 062M INCLUDES

QTY	PART NO.	DESCRIPTION	PHYSICAL DENSITY g/cc	ELECTRON DENSITY x 10 ²¹ electrons/cc	RED (RELATIVE TO H ₂ O)
1	062MA-01	Electron Density Head Insert	1.025	3.333	0.008
1	062MA-02	Electron Density Body without Head Insert	1.029	3.333	0.998
2	062A-04	Lung (Inhaler) Equivalent Electron Density Plug	0.20	0.634	0.190
2	062A-05	Lung (Exhaler) Equivalent Electron Density Plug	0.50	1.632	0.499
2	062A-06	Breast (50% Gland / 50% Adipose) Equivalent Electron Density Plug	0.99	3.261	0.976
2	062A-08	Solid Trabecular Bone (200 mg/cc HA) Equivalent Electron Density Plug	1.16	3.730	1.117
2	062A-09	Liver Equivalent Electron Density Plug	1.07	3.516	1.052
2	062A-10	Muscle Equivalent Electron Density Plug	1.06	3.483	1.043
2	062A-11	Adipose Equivalent Electron Density Plug	0.96	3.171	0.949
2	062A-15	Solid Dense Bone (800 mg/cc HA) Equivalent Electron Density Plug	1.53	4.802	1.456
1	062A-27	Solid Dense Bone (1200 mg/cc HA) Equivalent Electron Density Plug	1.82	5.663	1.695
1	062MA-30	Water Equivalent Material Surrounding Removable 2 1/4" Vat for Real Water Electron Density Plug	1.00	3.340	1.000



空気も測ります

CTtoED変換テーブルの作成

登録先のClinicを選択



Clear dataをクリック



各CT値と対応する電子密度を入力



Save Asをクリック



ファイル名を入力

The screenshot shows the 'Setup Options' window with the following settings:

- DICOM Settings...: Manage and edit DICOM import and export settings.
- CT-to-ED Files...: Manage and edit CT-to-ED conversion files.

The 'CT-to-ED Conversion Files' window shows a table of CT and ED values:

CT	ED
1000	0.001
-773	0.190
-516	0.490
-72	0.950
-34	0.980
-4	1.000
42	1.040
49	1.050
238	1.120
951	1.510

A graph on the right shows the relationship between CT and ED values, with a curve passing through the data points.

CTtoEDファイルのデフォルト設定

The screenshot displays the Elekta software interface with the 'CT-to-ED Conversion Files' dialog box open. The 'Clinic' dropdown is set to '0~Clinic' and the 'Name' dropdown is set to 'DICOM3.Legacy120KV'. The 'Set As Default' checkbox is checked. A graph on the right shows the conversion curve for CT to ED values.

Set As Defaultにチェック

Import時にデフォルトで選択されるCTtoEDファイルをClinicごとに設定できます



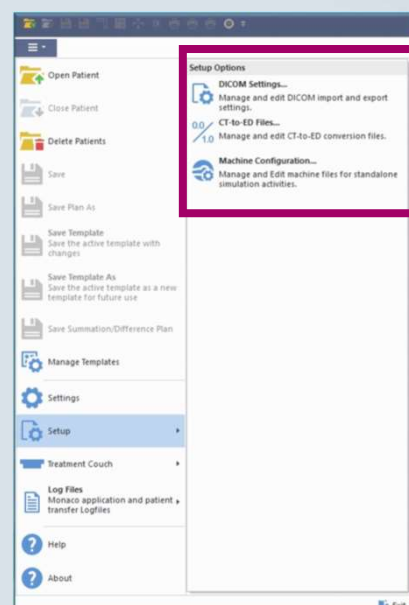
19.Monaco-Mosaiq Interoperability

Monaco 5.51とMosaiq2.81の相互運用に特化した新機能を紹介

E010514_03

User Authorization(ユーザー認証)

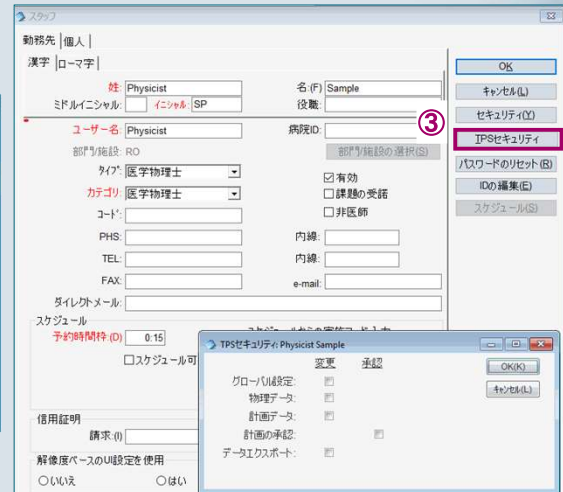
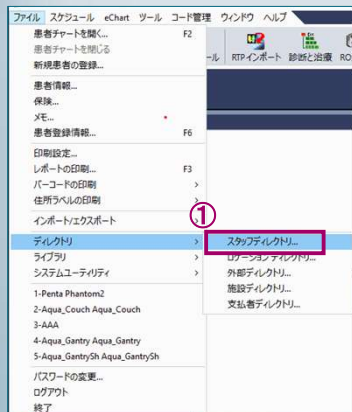
ユーザーアカウントの統合環境下では
User Authorizationは、Monaco
Application MenuのSetupオプションに
表示されなくなりました



User Authorization(ユーザー認証)

それでは、User Authorizationはどこで設定するの？

- ①Mosaiqにログインし【ファイル】>>【ディレクトリ】>>【スタッフディレクトリ...】を選択
- ②スタッフを選択して【変更(C)】を選択
- ③【TPSセキュリティ】を選択し権限を付与する



User Authorization(ユーザー認証)

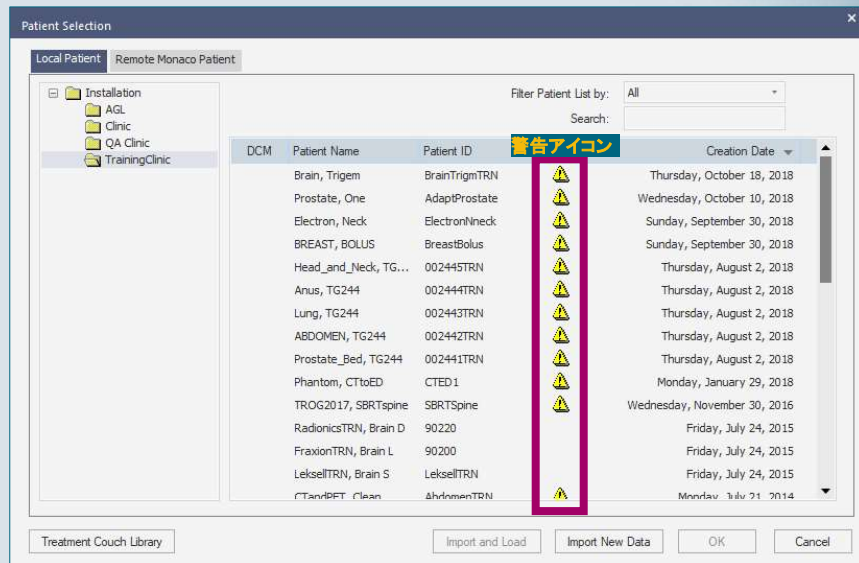
- グローバル設定
承認されたプランの削除を許可するなど、プリファレンスや設定を変更することができる
- 物理データ
Monacoの物理データを閲覧・編集できる
- 計画データ
プランの閲覧、作成、編集、インポートを行うことができる
- 計画の承認
プランステータスを承認または未承認に変更できる
- データエクスポート
DICOMエクスポートができる



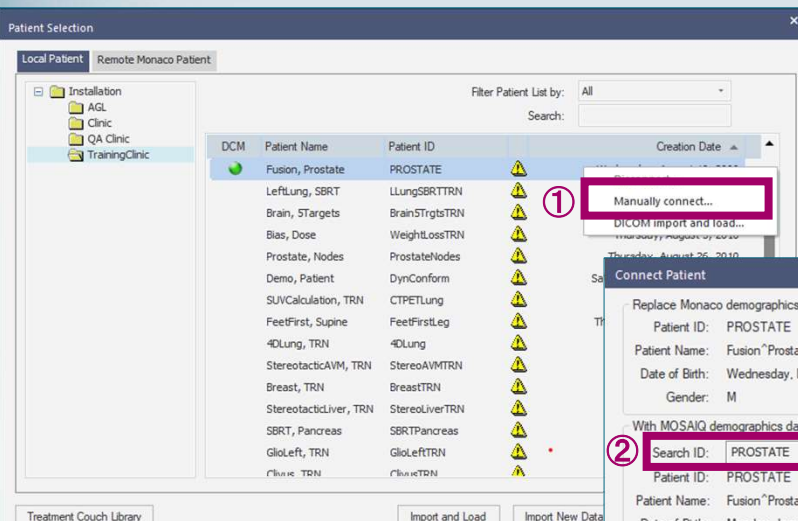
デモグラフィックス(患者属性情報の統合)

患者選択ダイアログボックスに、デモグラフィックスの接続状態を示す新しい列が追加されました。
警告アイコンはデモグラフィックスが接続されていないことを意味します。

患者を自動的に接続するために、Monacoで初めて患者を開いたときにMosaiqデータベースを検索します。
患者IDと患者の姓が一致するものがあれば、接続され、警告アイコンが削除されます。



デモグラフィックス(患者属性情報の統合)



場合によっては、デモグラフィックスを手動で接続する必要があります

例えば、CTコンソールで患者名やIDのデータ登録に誤りがありMosaiq上に登録されている患者名やIDと不一致が生じた場合

当該患者の行上で右マウス クリックし
【Manually connect...】を選択

患者IDを検索します。
OKするとMosaiqに接続され、警告アイコンが削除されます

デモグラフィックス(患者属性情報の統合)

Patient Selection

Local Patient Remote Monaco Patient

Filter Patient List by: All

Search:

DCM	Patient Name	Patient ID	Creation Date
ESOPHAGUS, TRN	Esophagus		Tuesday, January 2, 2007
ASTRO, HN1	HN1		Thursday, January 11, 2007
Patient, HN1	HeadandNeck		Tuesday, May 26, 2009
Fusion, Prostate	PROSTATE		Wednesday, August 19, 2009

① Disconnect...

Manually connect...

DICOM import and load...

SUVCalculation, TRN CTPETLung

FeetFirst, Supine FeetFirstLeg

4DLung, TRN 4DLung

StereotacticAVM, TRN StereoAVMTRN

Breast, TRN BreastTRN

StereotacticAVM, TRN StereoAVMTRN

Treatment Couch Library

Import and Load

Import New t

Elekta

Mosaiqとの接続を解除する場合は、当該患者の警告アイコンの上で右マウスクリックし【Disconnect...】を選択

Monaco

Disconnecting this patient will revert its MOSAIQ demographics:

Patient ID: PROSTATE

Patient Name: Fusion^Prostate

Birth Date: Monday, January 2, 1984

Gender: M

to its original demographics:

Patient ID: PROSTATE

Patient Name: Fusion^Prostate

Birth Date: Wednesday, December 31, 1969

Gender: M

Do you wish to proceed?

② Yes No

19-7

