

Monaco Training

基礎操作編

Monaco5.11

第2版

エレクタ株式会社



目次

改訂履歴 5

基本操作 6

- Windows/Monacoログイン
- ユーザー作成 (User Authorization)
- 患者を開く/閉じる
- CTデータのインポート
- 患者の削除
- システムアクティビティ
- 患者ワークスペースコントロール
- ワークスペース(プランのLoad関連)
- リボン/Monacoアプリケーションボタン
- Style
- コントロールダイアログボックス
- コントロールの固定と移動
- コントロールの表示ON/OFF
- Visibility Control
- プランニングコントロール (Structureタブ)

- ウィンドウの最大化と復元
- Tバー (Partial Slice Tracker)
- クイックロケータ
- Slice Navigationツールバー
- Display Image Plane
- Jump to Point
- Window/Levelの調整
- Pan/Zoom/Slice Navigation
- View Type
- Layout
- Layout (Side By Side)
- 3Dビュー
- DRR
- DRR (MIPの表示)
- DRR (Volume of Interestツール)
- 合成CTの表示 (Display Synth.CT)
- REV (Rooms Eye View)
- Scan OrientationとTreatment Orientation
- Warning

目次

基本操作..... 6

Monaco オンラインヘルプ
印刷オプション
印刷オプション (Customized Reports)
クイックアクセスツールバー
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

Fusion実習..... 69

Primary/Secondary Studyset
手動位置合わせ
自動位置合わせ
ポイント照合
Fusion表示オプション
変換マトリクスの表示/編集

輪郭実習..... 80

Anatomical Groupの取り込み
Anatomical Groupの作成
Draw Contour
Replace Contour (編集・削除)
Shapes
Paintbrush
EZ Sketch
Interpolate (補間)
Auto Threshold (自動しきい値)
Auto Margin
EZ Clean
ストラクチャーの全スライス選択
輪郭およびストラクチャーの選択とグループ化
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

目次

4D実習 105

4Dデータのインポート
MIPの作成 (Specialty Image Set)
複数のストラクチャーセット
定規ツール/測定グリッド
Cine View
ITVの作成 (4Dマージン)

ビーム設定・QAプラン作成 114

新規プランの作成
処方線量の入力
ビームスプレッドシートでの値の編集/変更
計画の保存
QA Planの作成

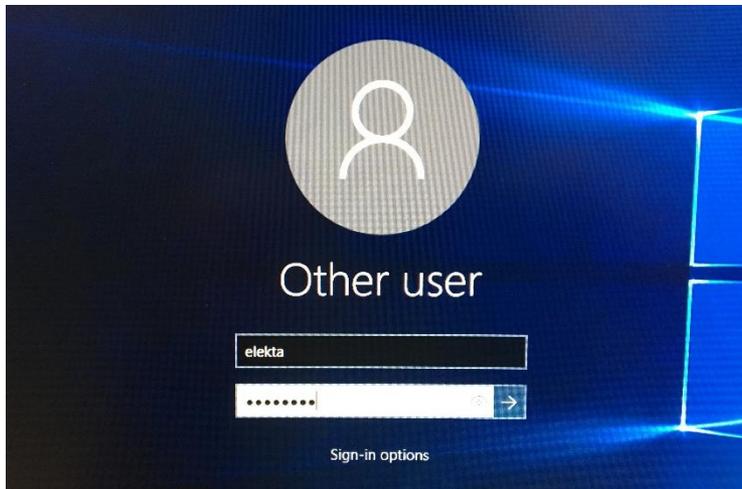
改訂履歴

版数	発行日	改定内容
第1版		初版発行
第2版	2019年5月22日	<ul style="list-style-type: none">・セクションスライド名を「Sim実習」から「基本操作」に変更 【基本操作】セクション <ul style="list-style-type: none">・「CTデータのインポート」にRename ImageSetの方法を追加・「コントロールの固定と移動」の文章を修正、サイズ調整の方法を追加・「あの表示が消えてしまった」を「コントロールの表示On/Off」に変更・「プランニングコントロール(Structureタブ)」にStructureの名前の変更方法を追加・「Pan/Zoom」を「Pan/Zoom/Slice Navigation」に変更、説明を追加・「3Dビュー」に 照射野投影の方法を追加・「印刷オプション(Customized Reports)」の文章や体裁を変更 【Fusion】セクション <ul style="list-style-type: none">・「Primary/Secondary Studysset」にHome/Endキーに関する説明を追加・「手動/自動位置合わせ」を「手動位置合わせ」「自動位置合わせ」に分割・「VOIマスキングツール」の説明を「自動位置合わせ」のページに移動・「※リングストラクチャーの扱い方」を追加

基本操作

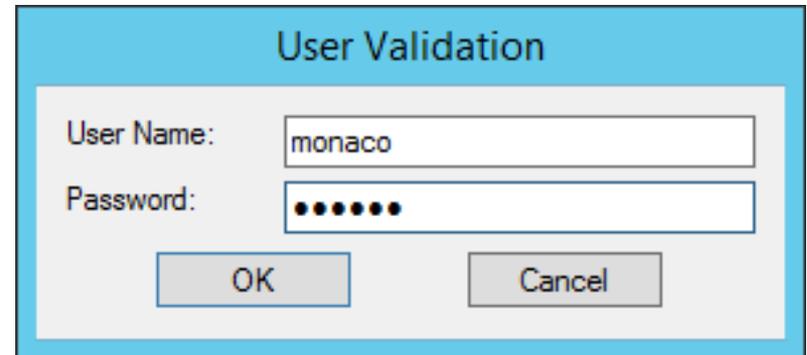
Windows/Monacoログイン

Windows



User Name : **elekta**
Password : **Focus1.1**

Monaco



User Name : **monaco**
Password : **focus1**

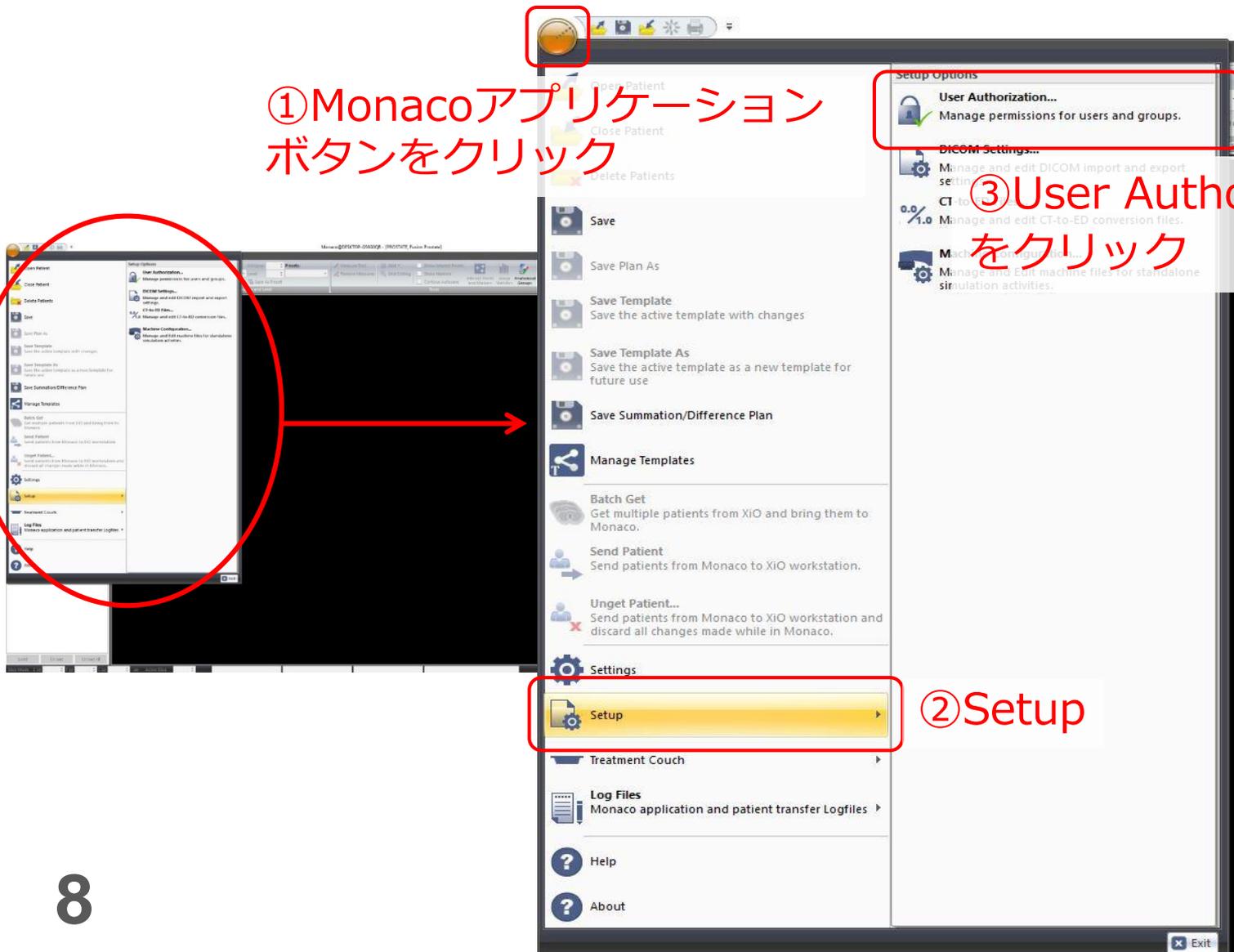
※ご施設のMonacoは
User Name : focus
Password : focus1

ユーザー作成 (User Authorization)

① Monacoアプリケーション
ボタンをクリック

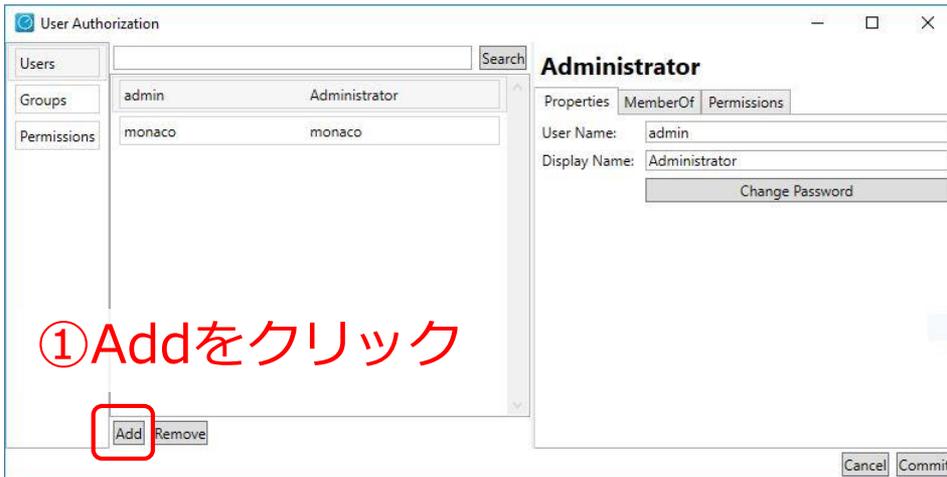
③ User Authorization
をクリック

② Setup

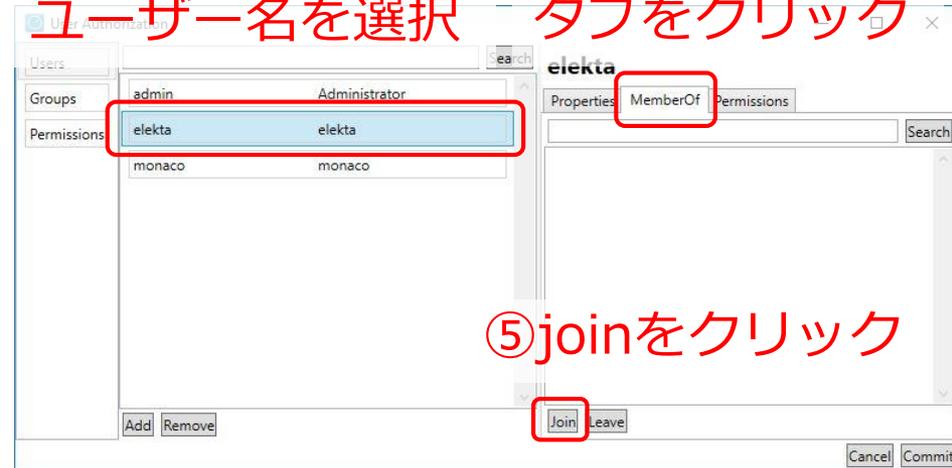


ユーザー作成 (User Authorization)

① Addをクリック



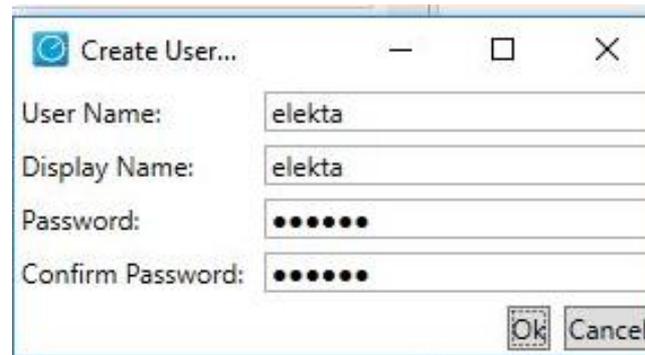
③追加されたユーザー名を選択



④ Member Of タブをクリック

⑤ joinをクリック

② ログインユーザー名とパスワードを入力



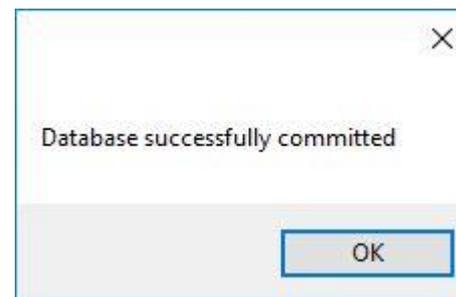
ユーザー作成 (User Authorization)

The image illustrates the user authorization process in Elekta. It shows three windows:

- Select Group...:** A dialog box with a search bar and a list of groups. The 'Administrators' group is highlighted with a red circle. The 'Ok' button is also circled in red.
- User Authorization:** A window with a search bar and a list of users. The 'Add' button is circled in red. A blue arrow points from the 'Administrators' group in the 'Select Group...' window to this window.
- elekta:** The main application window with tabs for 'Properties', 'MemberOf', and 'Permissions'. The 'Commit' button is circled in red. A blue arrow points from the 'Commit' button in the 'User Authorization' window to a 'Database successfully committed' message box.

⑥ Ctrlキーを押しながら
必要な権限を選択しOk

⑦ 追加されたのを確認してCommit



登録完了です！

患者を開く/閉じる

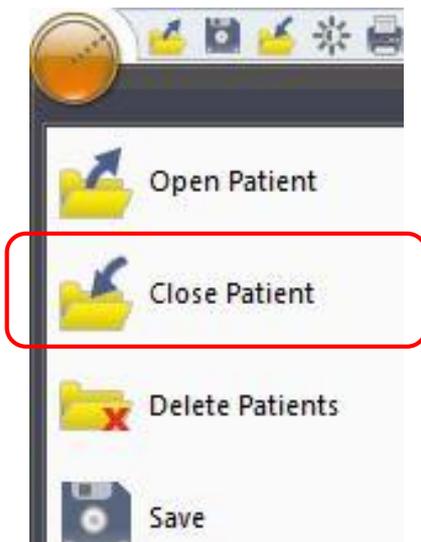
The screenshot displays the Monaco software interface. On the left, a sidebar contains several menu items: 'Open Patient', 'Close Patient', 'Delete Patients', and 'Save'. A red box highlights the 'Open Patient' icon. A red arrow points from this icon to a 'Patient Selection' dialog box. The dialog box has a 'Filter' input field at the top, which is also highlighted with a red box. Below the filter is a tree view showing a folder structure: 'Installation' > 'QA Clinic' > 'TrainingClinic'. To the right of the tree is a table of patient data.

FilterにName/IDの一部を入力して絞り込みも可能

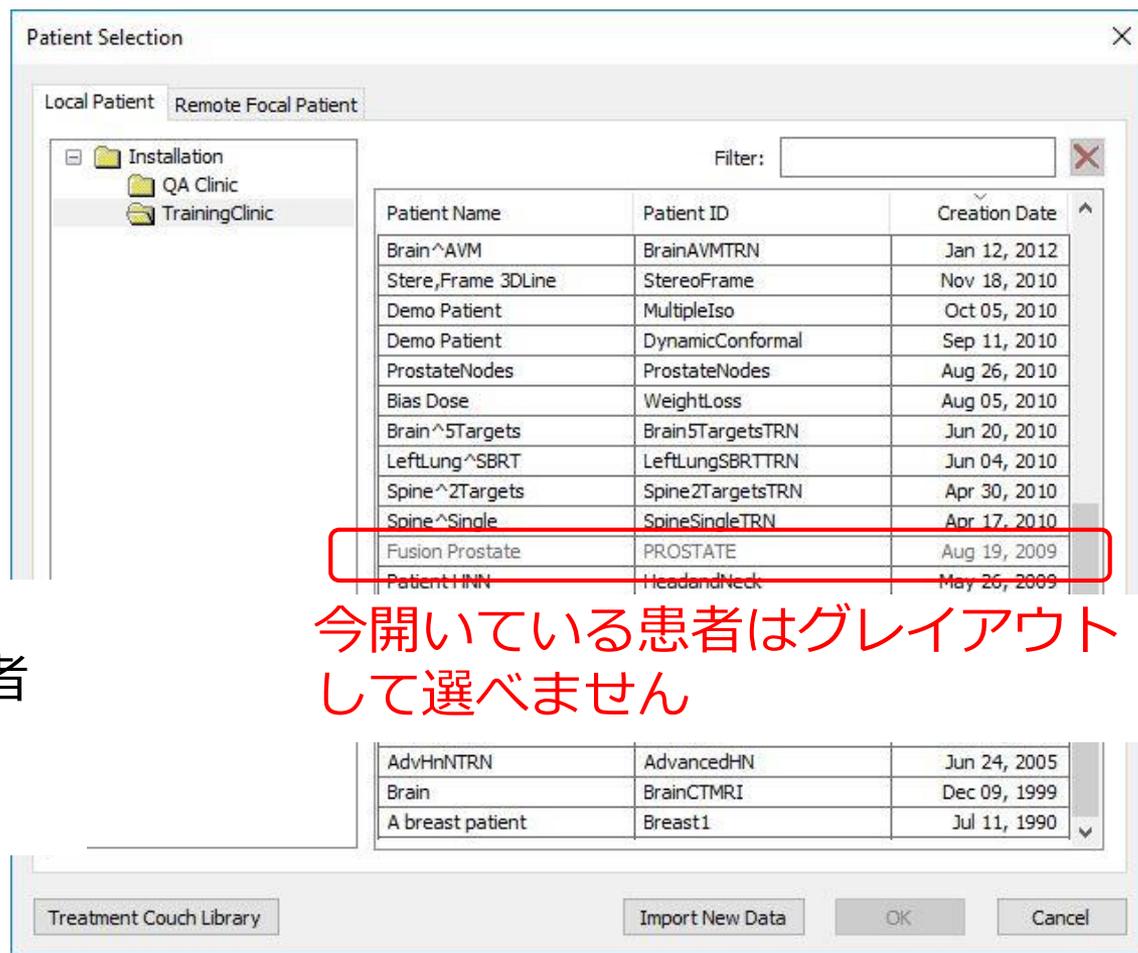
Patient Name	Patient ID	Creation Date
RadionicsTRN^Brain	90220	Jul 24, 2015
FraxionTRN^Brain	90200	Jul 24, 2015
LeksellTRN^Brain	LeksellTRN	Jul 24, 2015
LtBreastZTRN	BreastLeft	Sep 19, 2014
LtBreastLTRN	LeftBreast	Sep 19, 2014
PATIENT 2	LungTRN	Jul 21, 2014
PATIENT 6	AbdomenTRN	Jul 21, 2014
ClivusTRN	ClivusTRN	May 12, 2014
GlioLeftTRN	GlioLeftTRN	May 12, 2014
StereotactidLiver^TRN	StereotactidLiver^TRN	Apr 11, 2014
BreastTRN	BreastTRN	Mar 25, 2014
StereotacticAVM^TRN	StereotacticAVM^TRN	Jan 17, 2014
4DLung	4DLung	Apr 29, 2013

ログイン直後はこのウィンドウが自動的に開きます

患者を開く/閉じる

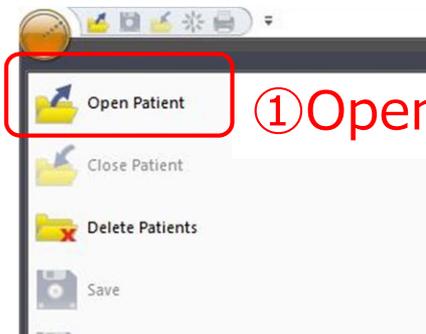


Close Patientしなくても、
Open Patientから他の患者
を開けば、今開いている
患者はCloseされます

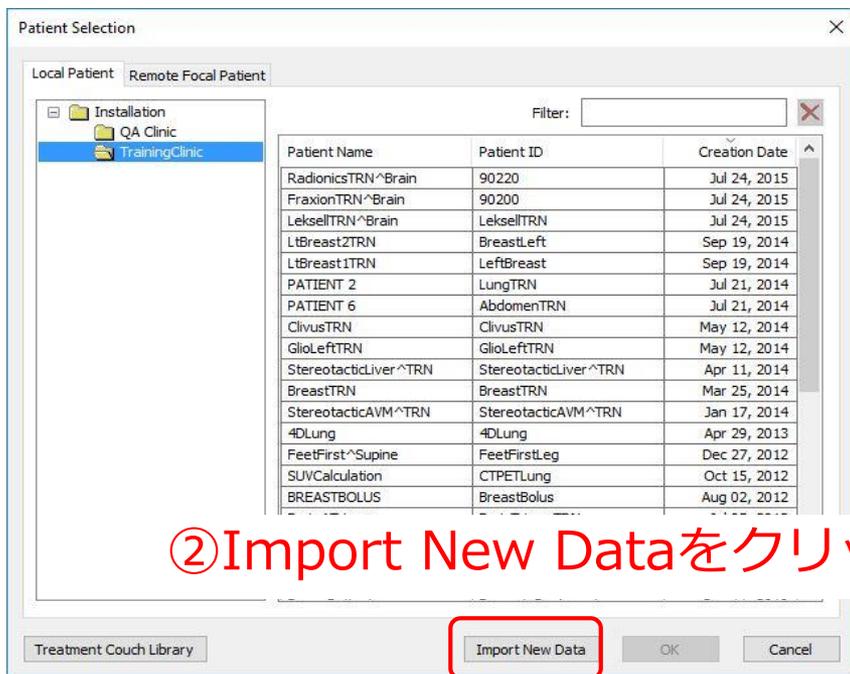


今開いている患者はグレイアウト
して選べません

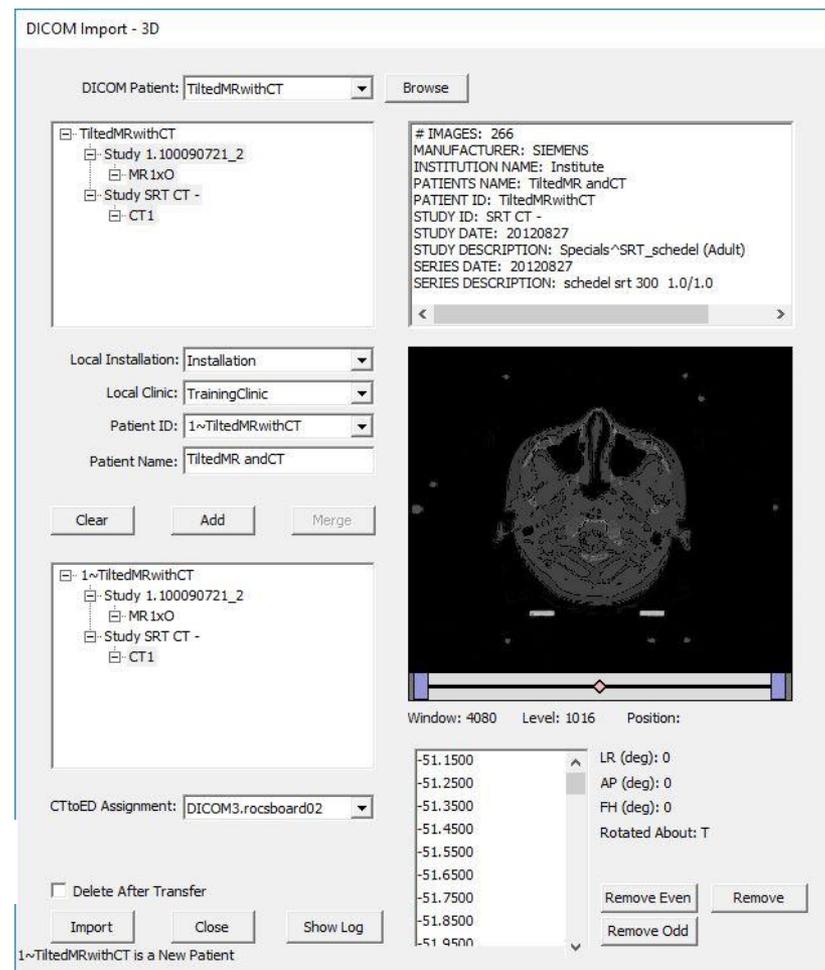
CTデータのインポート



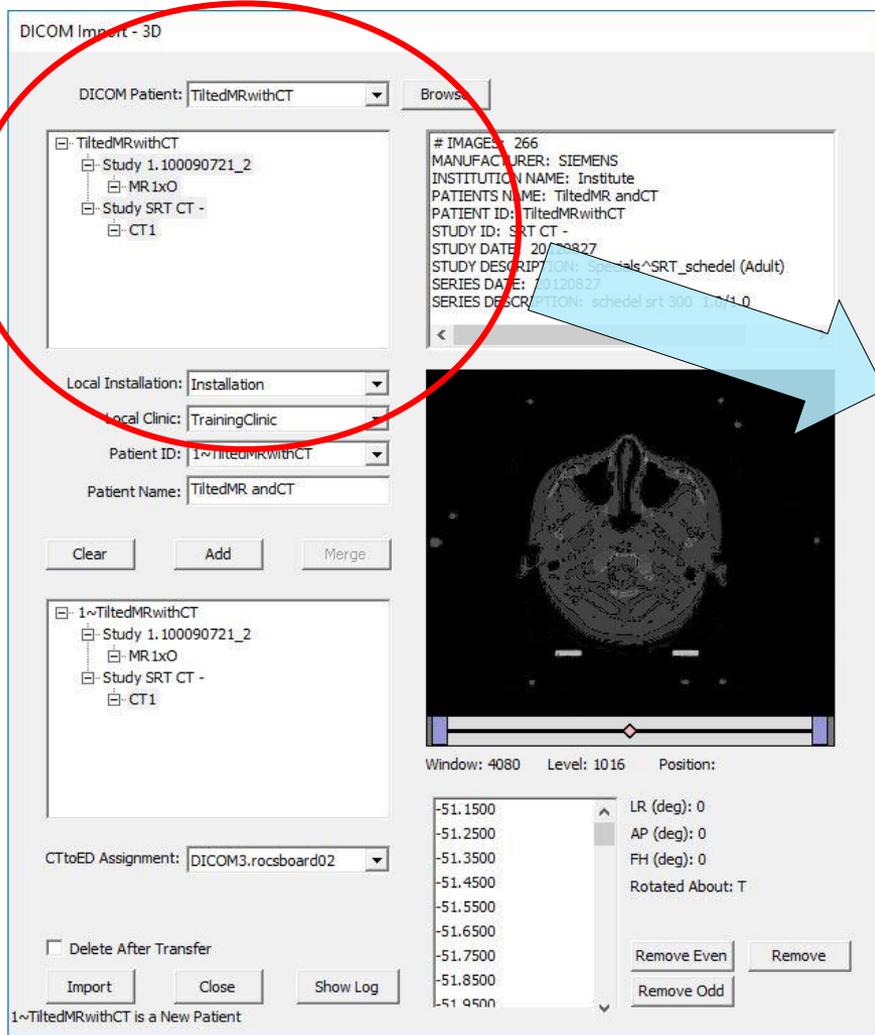
① Open Patient



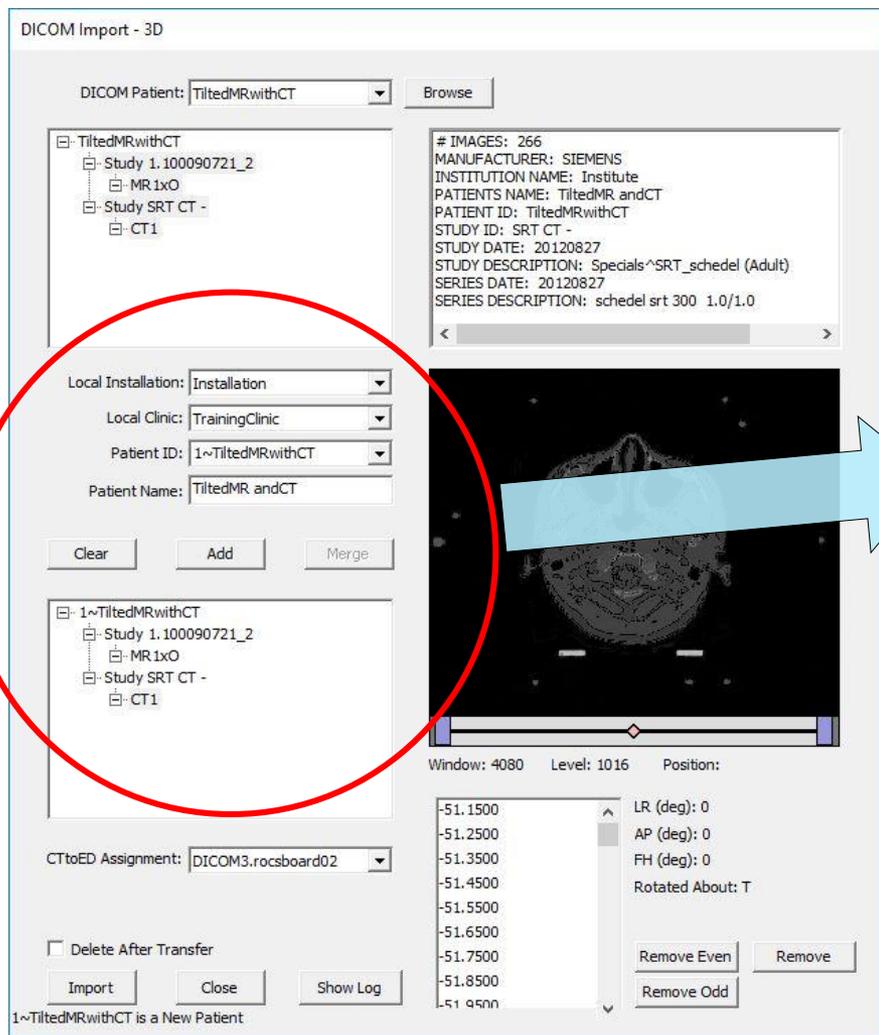
② Import New Dataをクリック



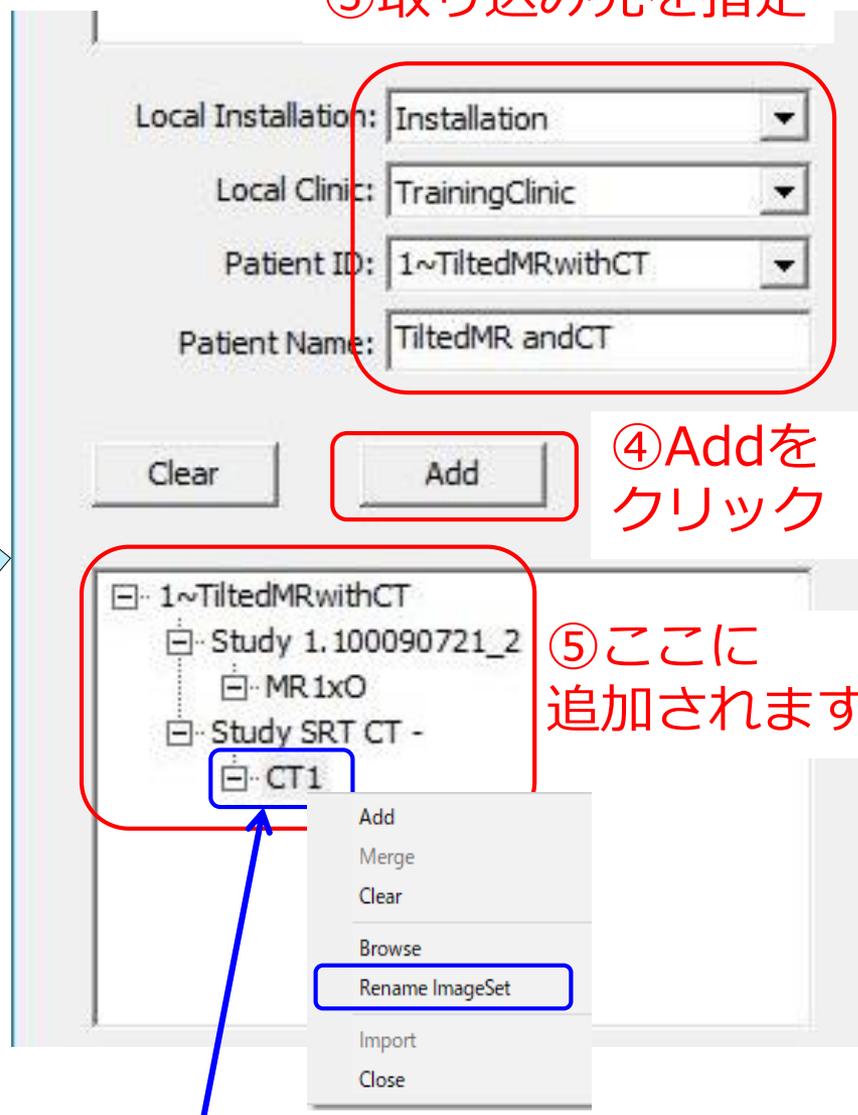
CTデータのインポート



CTデータのインポート



③取り込み先を指定



④Addをクリック

⑤ここに追加されます

CTデータのインポート

DICOM Import - 3D

DICOM Patient: TiltedMRwithCT

IMAGES: 266
MANUFACTURER: SIEMENS
INSTITUTION NAME: Institute
PATIENTS NAME: TiltedMR andCT
PATIENT ID: TiltedMRwithCT

ダブルクリックで画像を確認できます

Local Installation: Installation
Local Clinic: TrainingClinic
Patient ID: 1~TiltedMRwithCT
Patient Name: TiltedMR andCT

Window: 4000 Level: 1016 Position:

CTtoED Assignment: DICOM3.rocsboard02

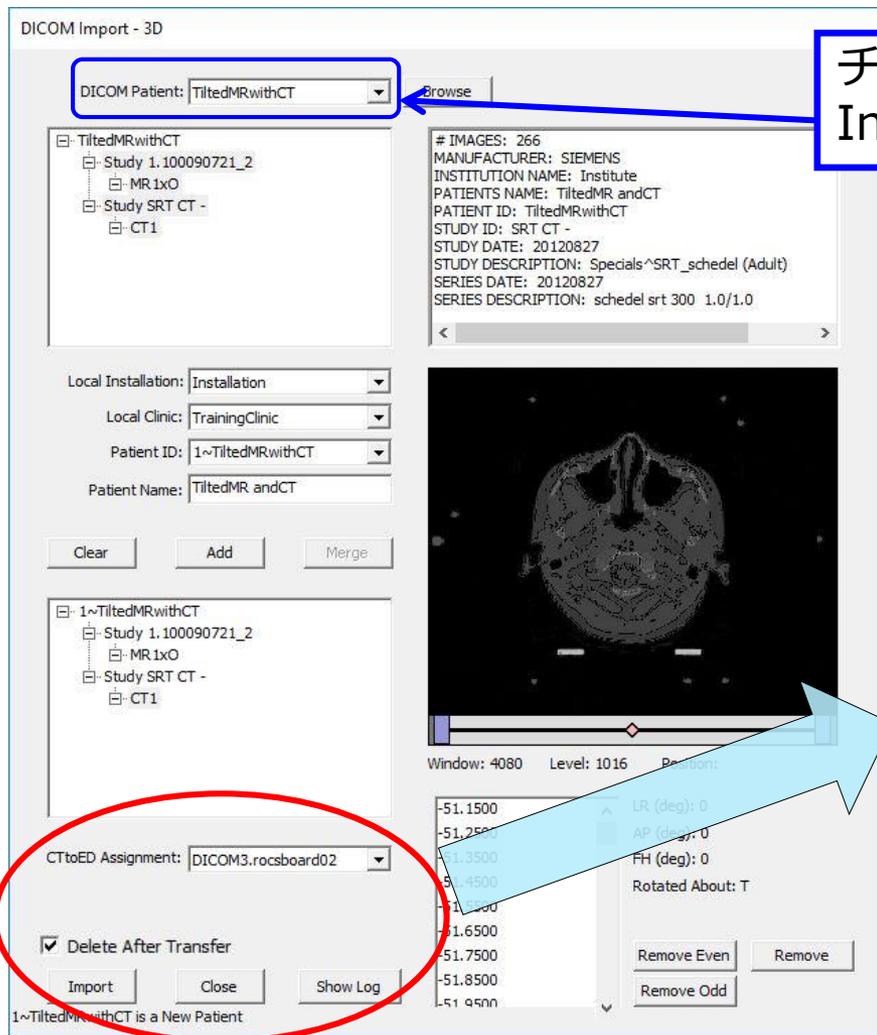
Delete After Transfer

1~TiltedMRwithCT is a New Patient

-51.1500 LR (deg): 0
-51.2500 AP (deg): 0
-51.3500 FH (deg): 0
-51.4500 Rotated About: T
-51.5500
-51.6500
-51.7500
-51.8500
-51.9500

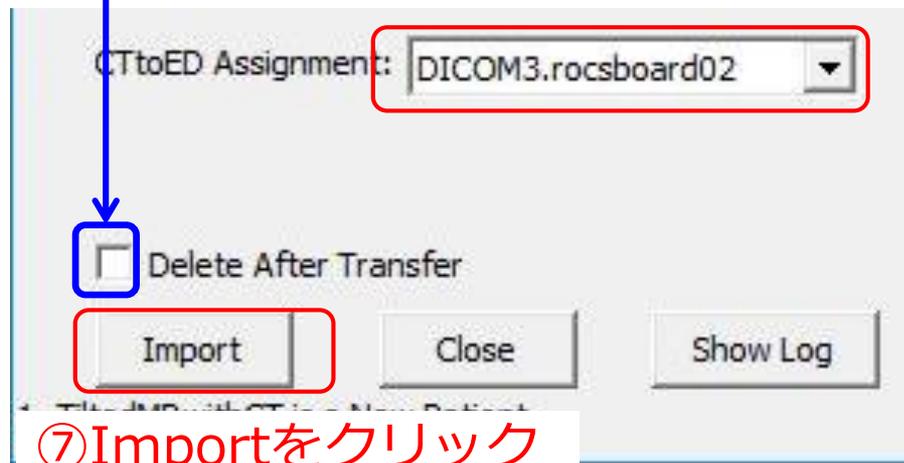
不要なスライスを除外することも可能

CTデータのインポート



チェックが入っていると取り込んだデータを Importフォルダから消します

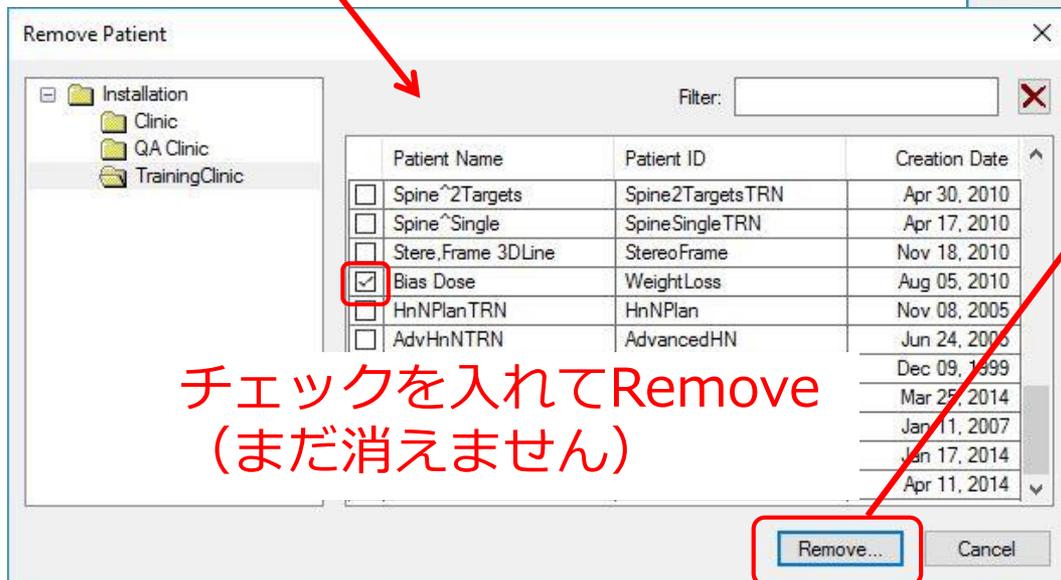
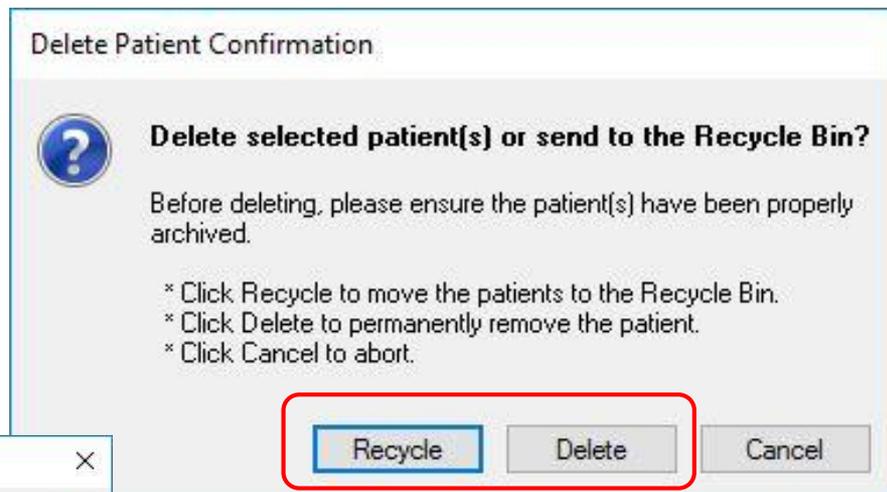
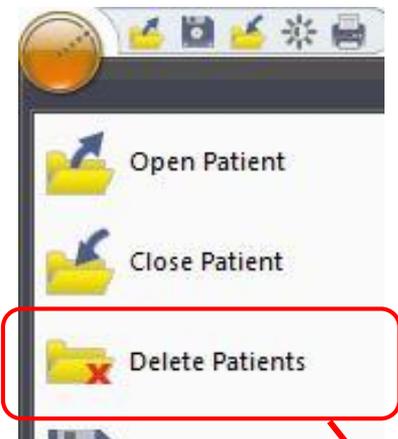
⑥CTtoEDファイルを選択



⑦Importをクリック

表示がすべて消えたら Import完了です

患者の削除



チェックを入れてRemove
(まだ消えません)

Recycle ごみ箱
Delete 消去

システムアクティビティ



- **Image Fusion**

手動又は自動でCT, MRI, PET
画像同士をレジストレーション

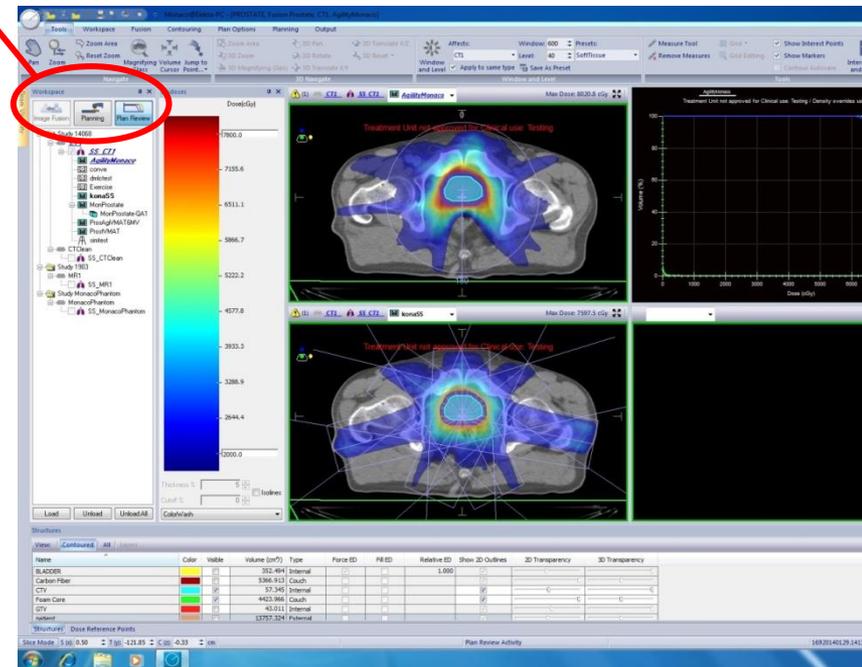
- **Planning**

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

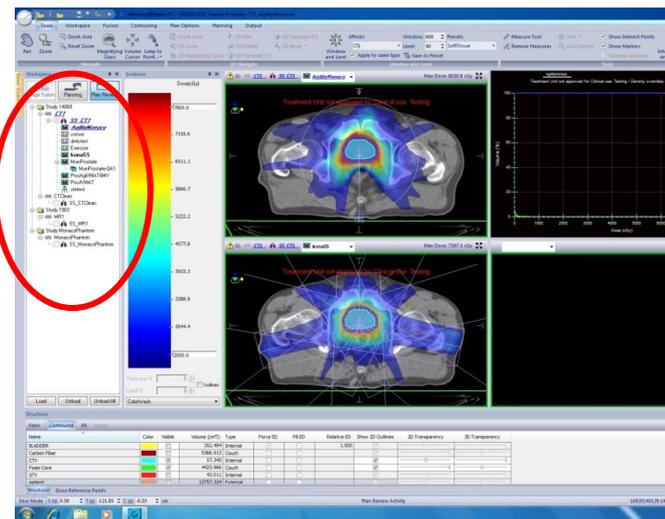
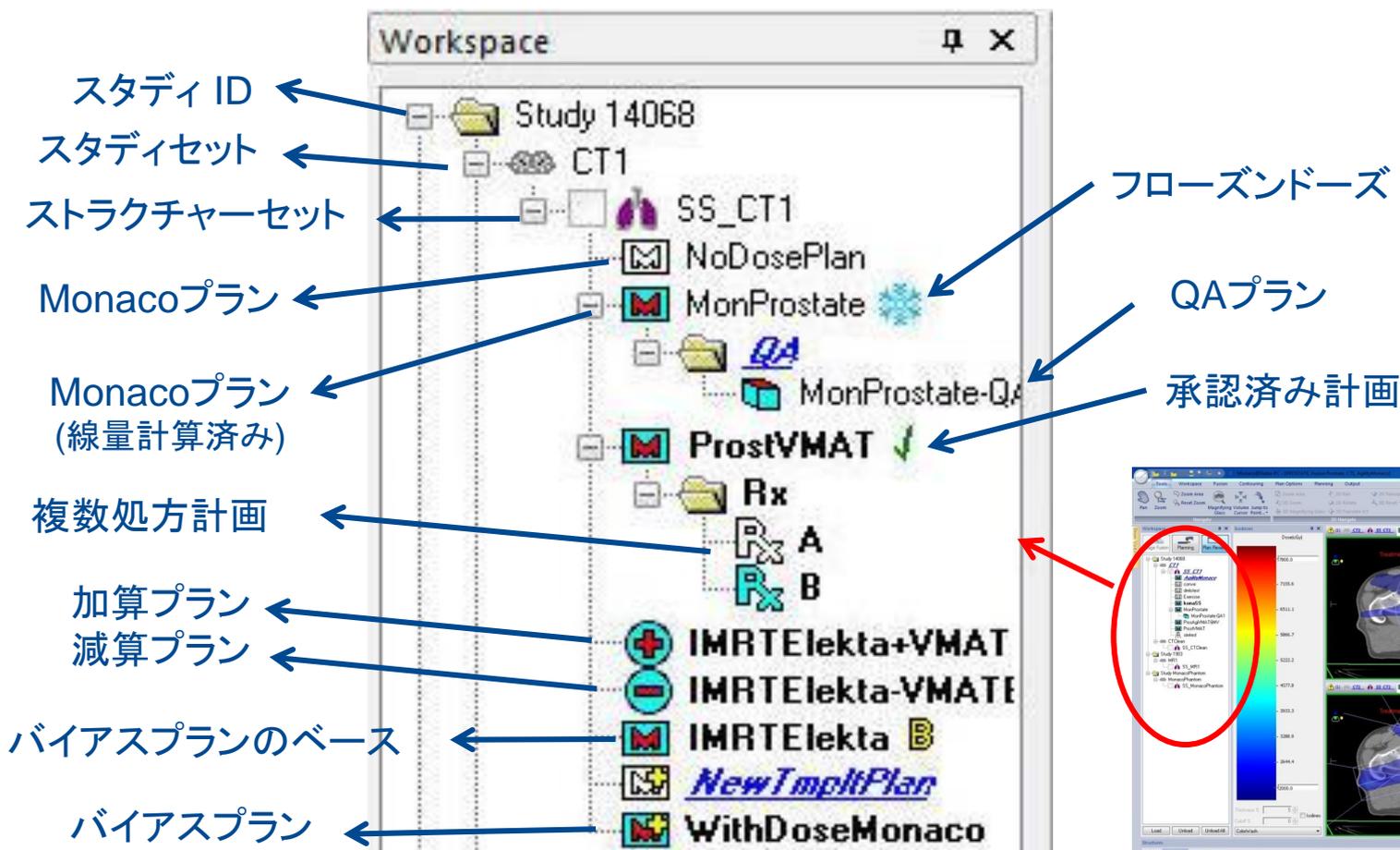
- **Plan Review**

プランの評価、比較

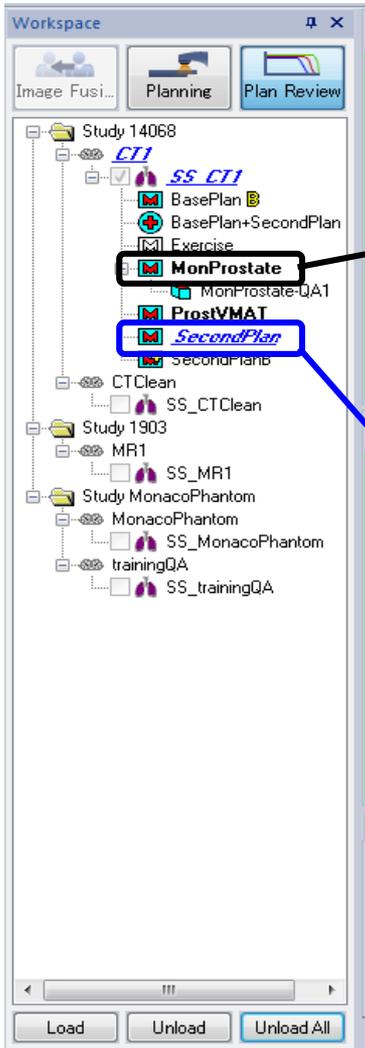
既存プランを開いた際、
まずPlan Reviewの表示になります。



患者ワークスペースコントロール

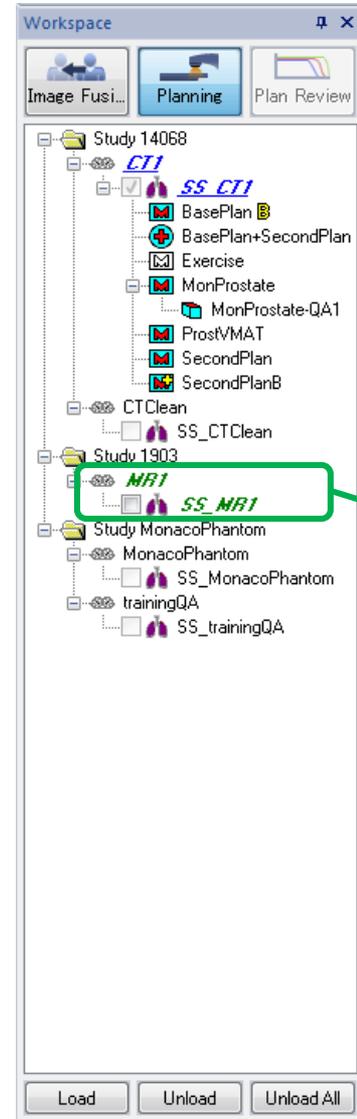


ワークスペース(プランのLoad関連)



黒い太字
裏でLoadした状態
(細字よりLoadが速い)

青字
アクティブになった状態

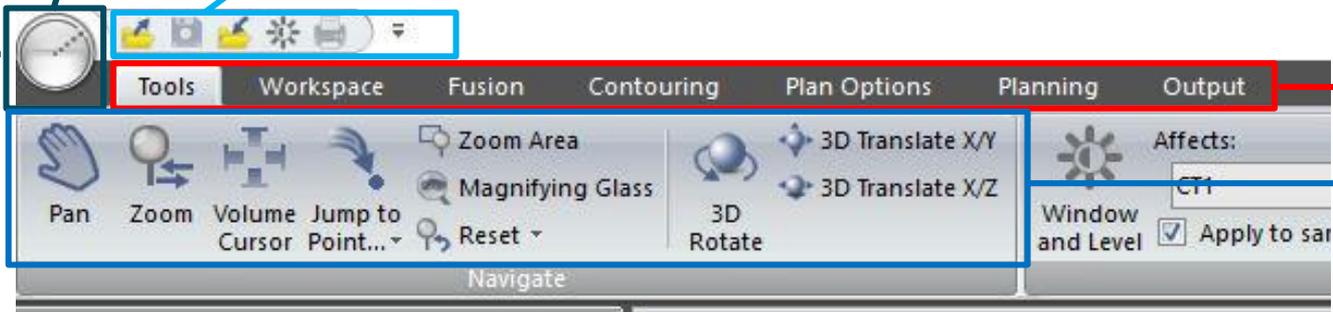


緑字
Secondaryで
選択した状態

リボン/Monacoアプリケーションボタン

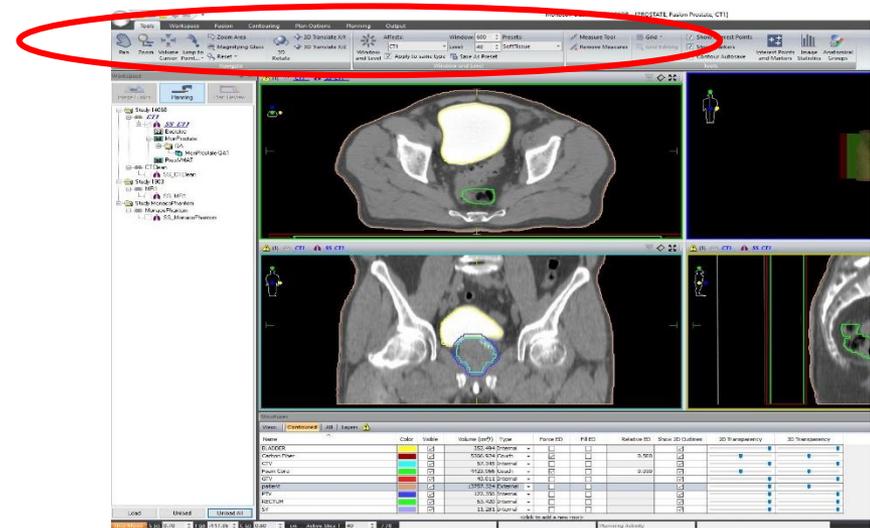
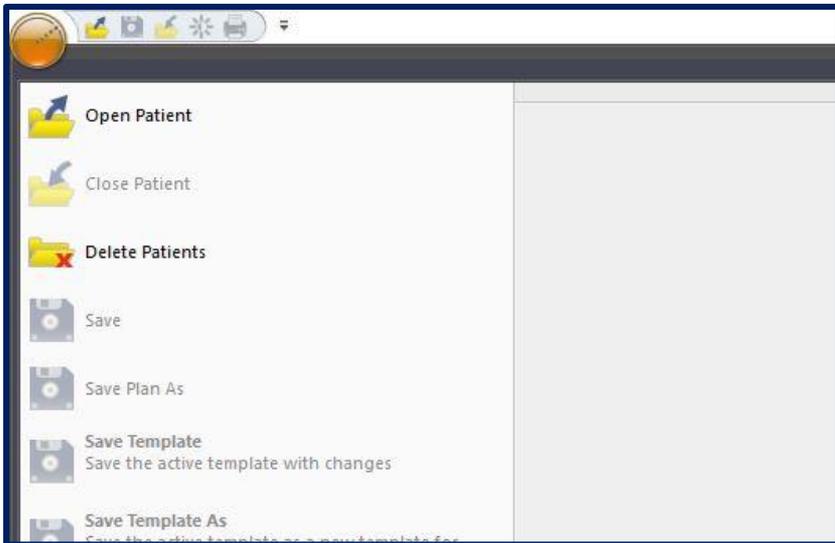
Monacoアプリケーションボタン

クイックアクセスツールバー(カスタマイズ可能)

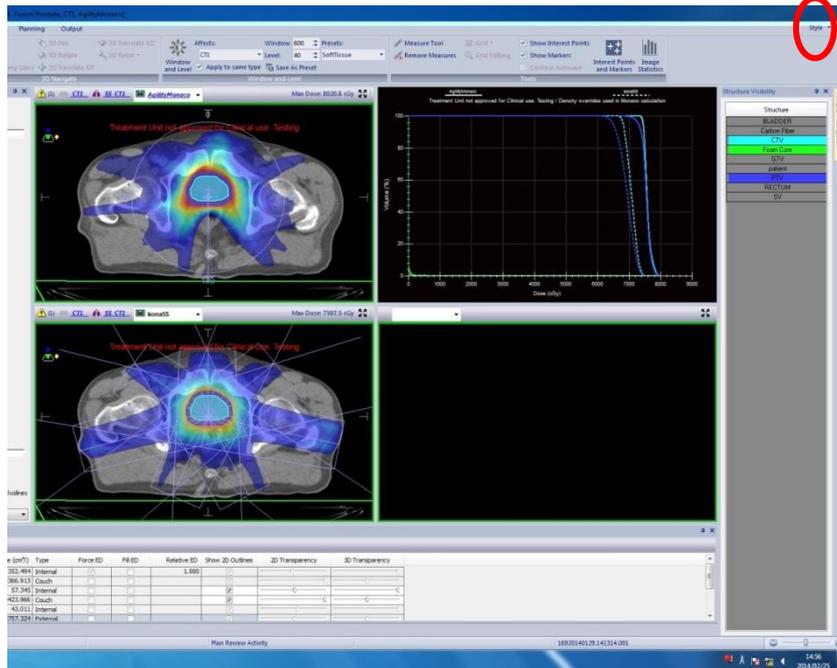


→ リボンタブ

→ リボングループ

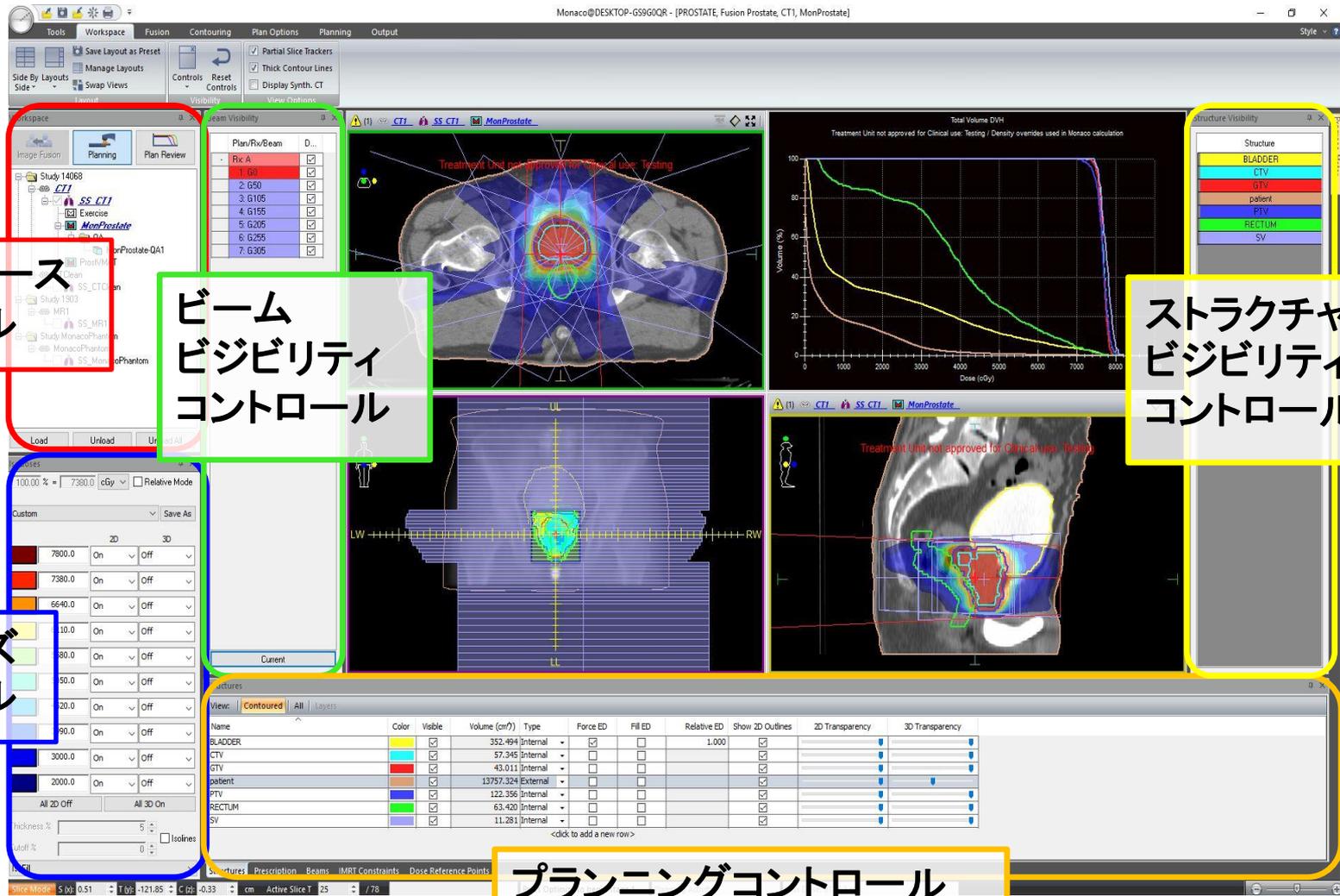


Style



- Black
- Blue
- Aqua
- Silver

コントロールダイアログボックス



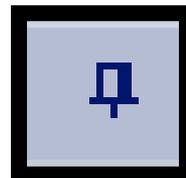
コントロールの固定と移動



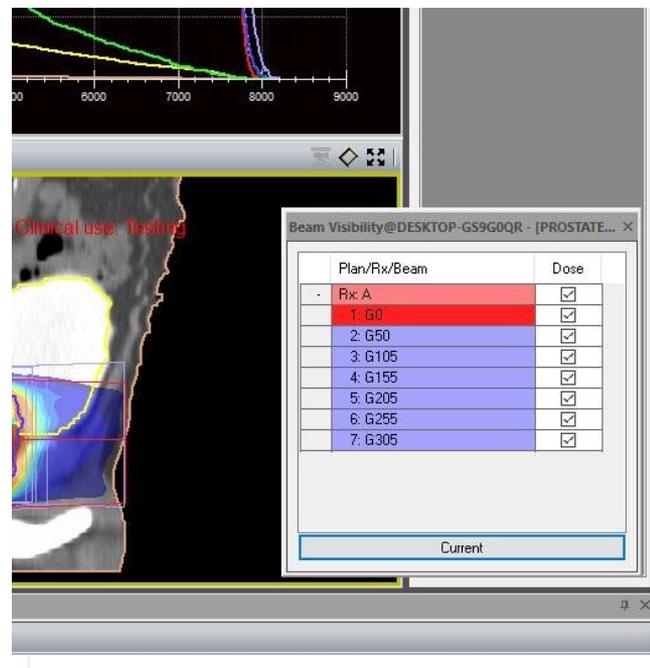
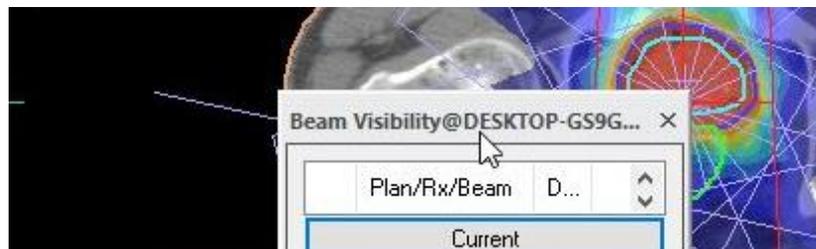
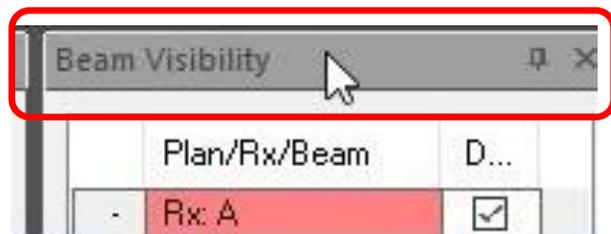
下向き (固定表示)



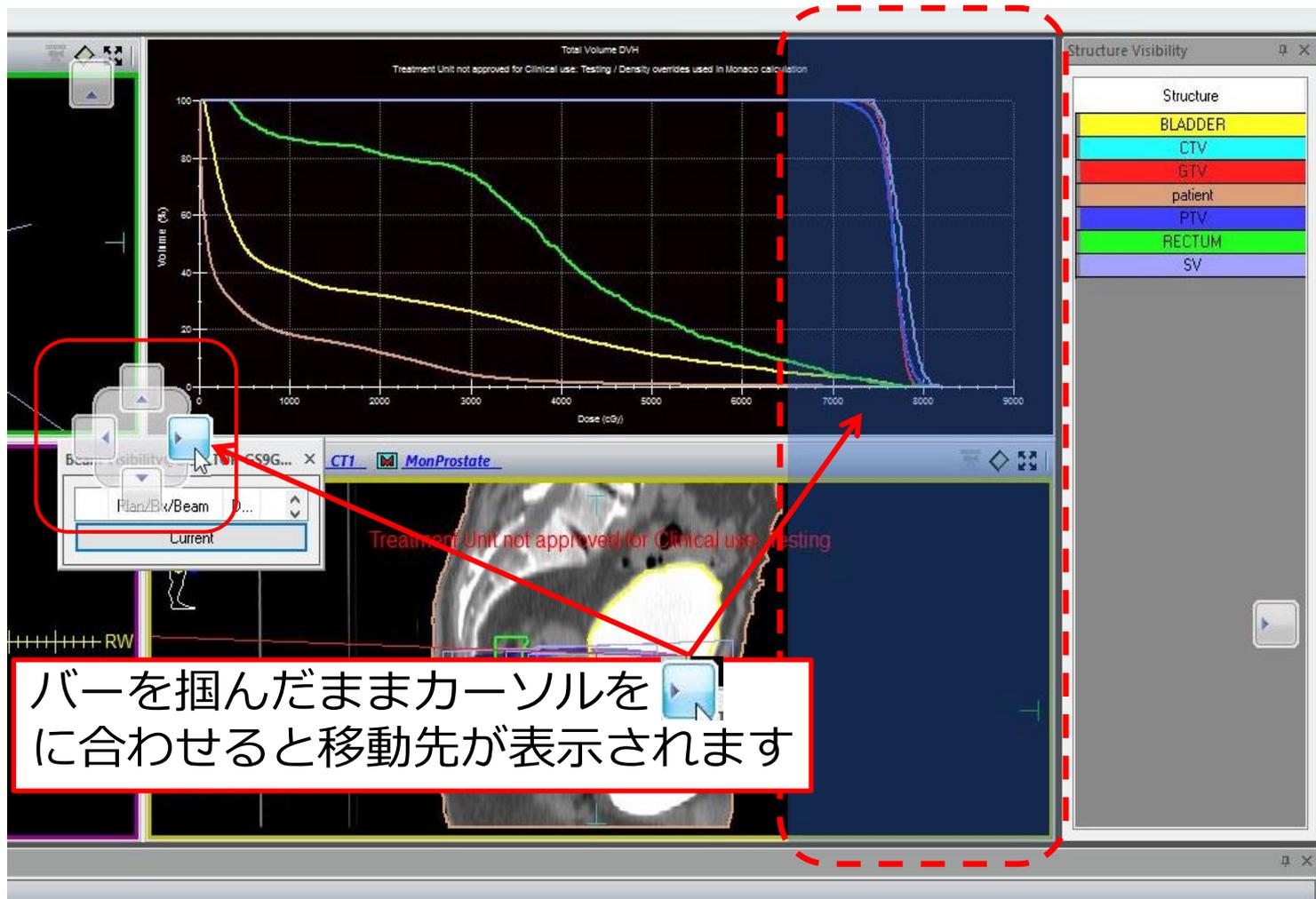
横向き (自動的に隠す)



固定表示の状態ではバーを掴めば
Window化も可能

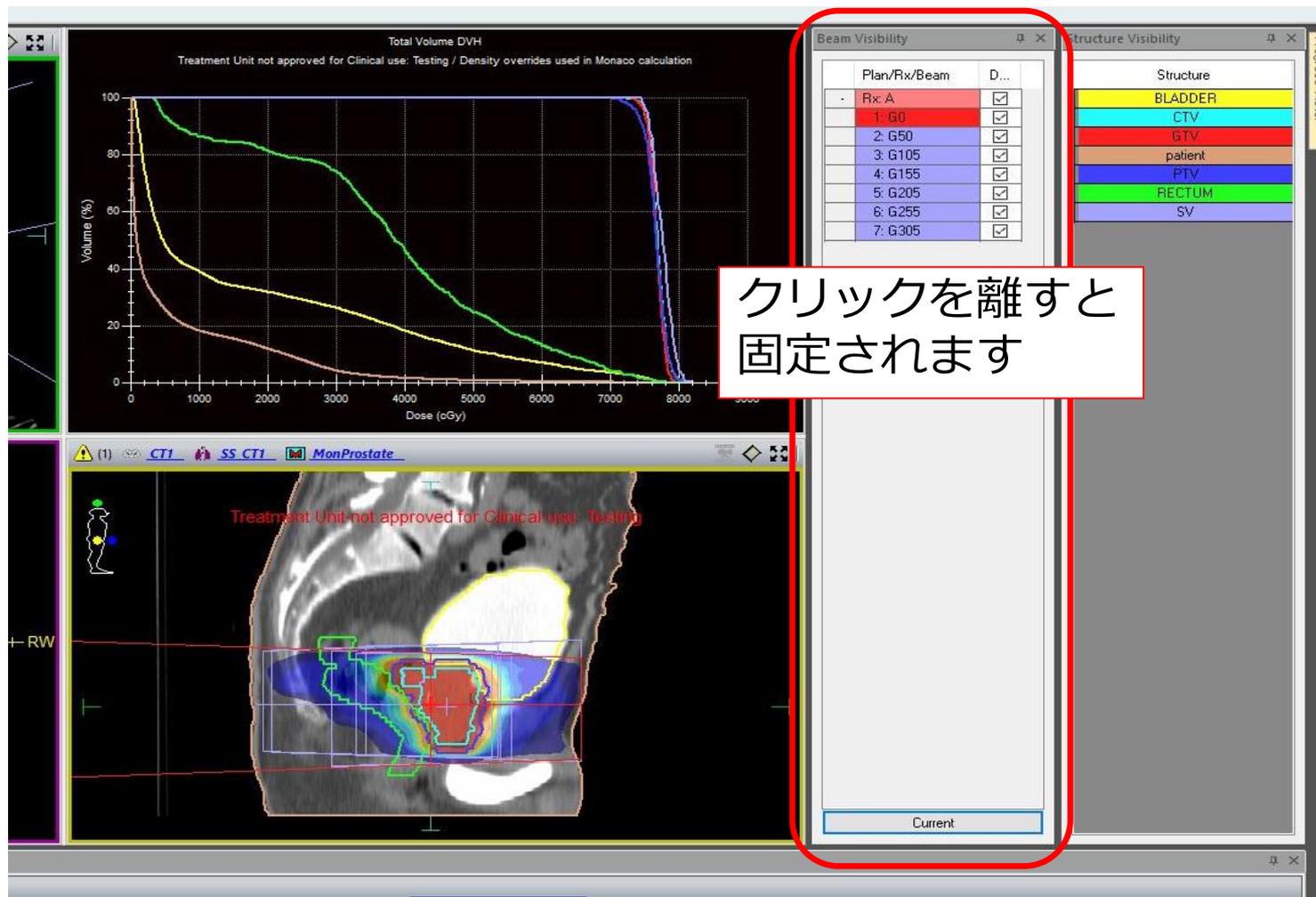


コントロールの固定と移動

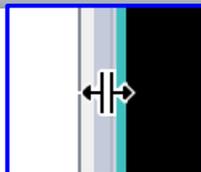


バーを掴んだままカーソルを
に合わせると移動先が表示されます

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



サイズも調整できます

コントロールの表示ON/OFF



×をクリックして
消すことも可能

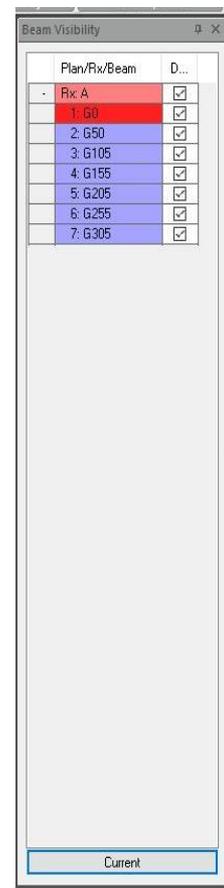


チェックあるいは
Reset Controlsで
再表示できます

Visibility Control

表示のON/OFF

- Structure Visibility
 - 輪郭とDVH
- Beam Visibility
 - ビームと線量分布
- Isodoses
 - 線量分布



プランニングコントロール (Structureタブ)

patient1		<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
PTV		<input checked="" type="checkbox"/>	122.3
RECTUM		<input checked="" type="checkbox"/>	63.4
SV		<input checked="" type="checkbox"/>	11.2
target vol. 1		<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
target vol. 2		<input checked="" type="checkbox"/>	0.0

ピン留めしておくと
便利です



①Color: コントロールの色を選択

- ②Type: Bolus → Bolusに適用
- Couch → Couchに適用
- External → 体輪郭に適用

体輪郭の外側でも
計算されます

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

Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D Transparency
BLADDER		<input type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CTV		<input type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
GTV		<input type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
patient		<input type="checkbox"/>	13757.324	External	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PTV		<input checked="" type="checkbox"/>	122.356	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RECTUM		<input type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SV		<input type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

30

Structureの名前はここで変更できます

プランニングコントロール (Structureタブ)

- ③ Force ED: CT-to-ED Fileに関係なく、強制的に⑤の値を適用
- ④ Fill ED: CT-to-ED Fileから得られたED値が⑤の値以下の場合のみ⑤の値を適用
- ⑤ Relative ED: ③ or ④を選択した場合に任意のED値を入力
デフォルト値は**1.000**

Name	Color	Visible	Volume (cm³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D Transparency
BLADDER	Yellow	<input type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CTV	Cyan	<input type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
GTV	Red	<input type="checkbox"/>	43.011	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
patient	Brown	<input type="checkbox"/>	13757.324	External	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PTV	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	122.356	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RECTUM	Green	<input type="checkbox"/>	63.420	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SV	Purple	<input type="checkbox"/>	11.281	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

プランニングコントロール (Structureタブ)

CT-to-ED Conversion Files

File:
Installation: Installation
Clinic: Elekta TrainingClinic
Name: DICOM3.Legacy120KV

Description:

Data:

CT	ED
-1024	0.010
-686	0.290
-562	0.430
-95	0.930
-46	0.960
-5	0.990
30	1.040
64	1.060
212	1.100
225	1.110
443	1.280
800	1.470
1185	1.700
2000	2.060

Clear Data

DICOM3.Legacy120KV

EDが1.0より低くなる部分のみ1.0

Fill ED=1.0

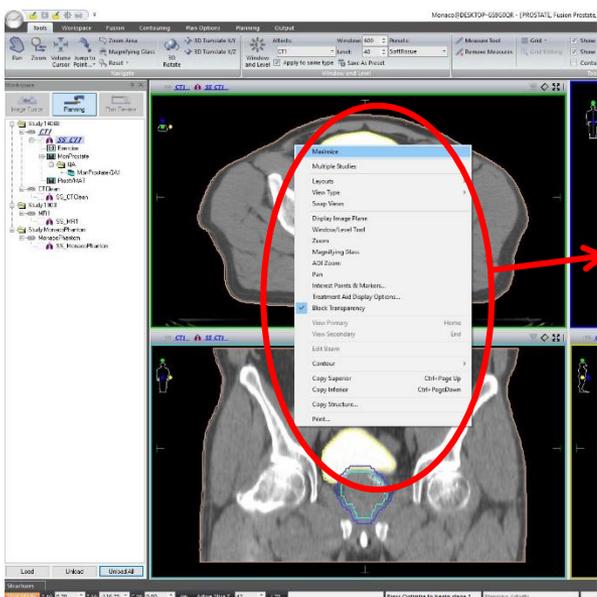
Force ED=1.0

高い部分も低い部分も全て1.0

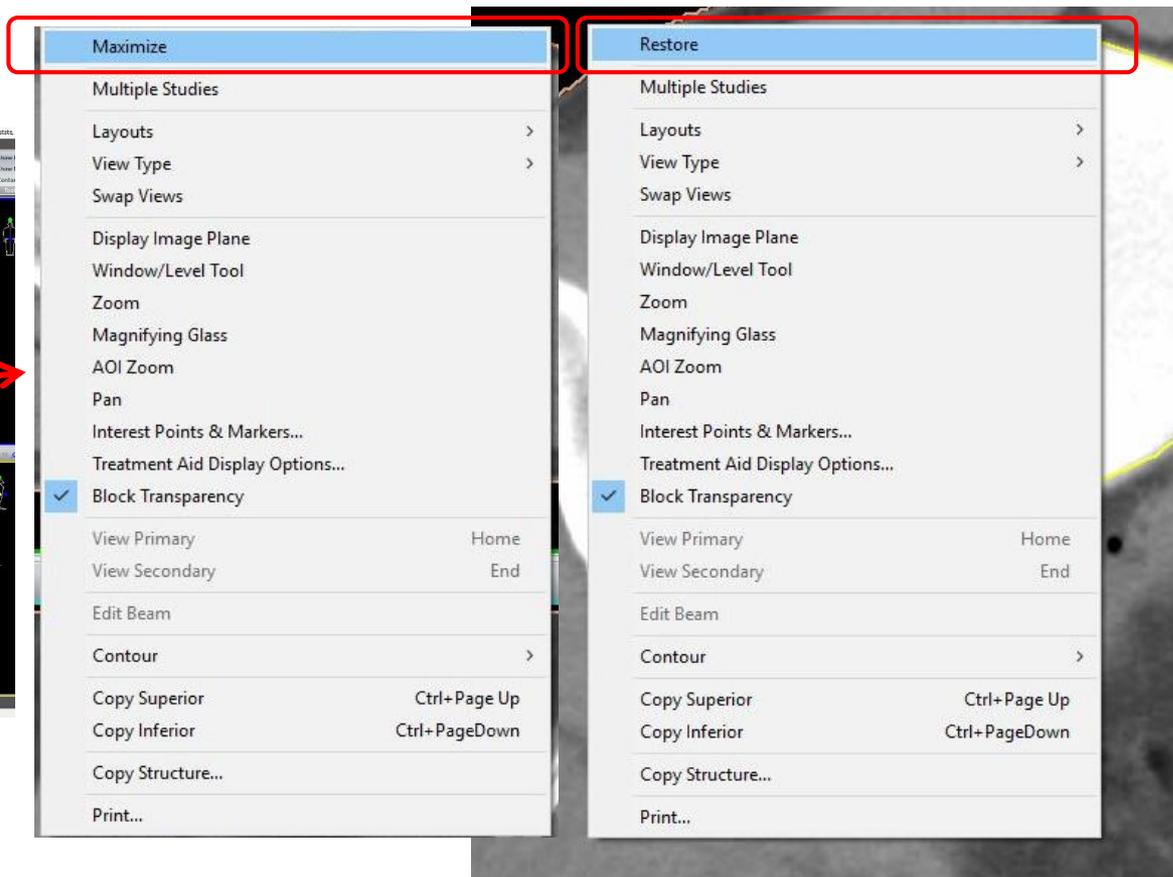
Save As... Cancel Print

ウィンドウの最大化と復元

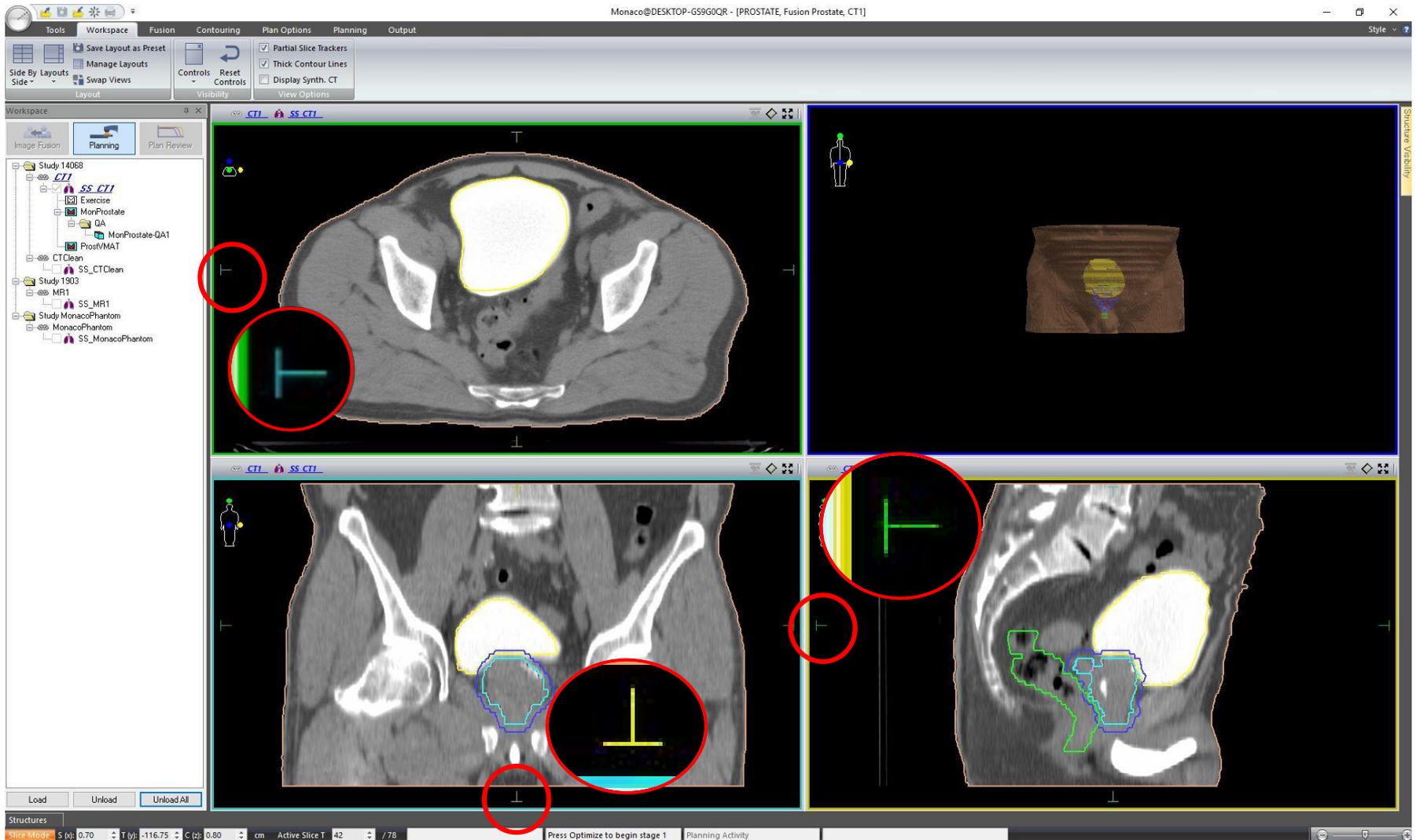
最大化したいWindow
の上で右クリック
→Maximize



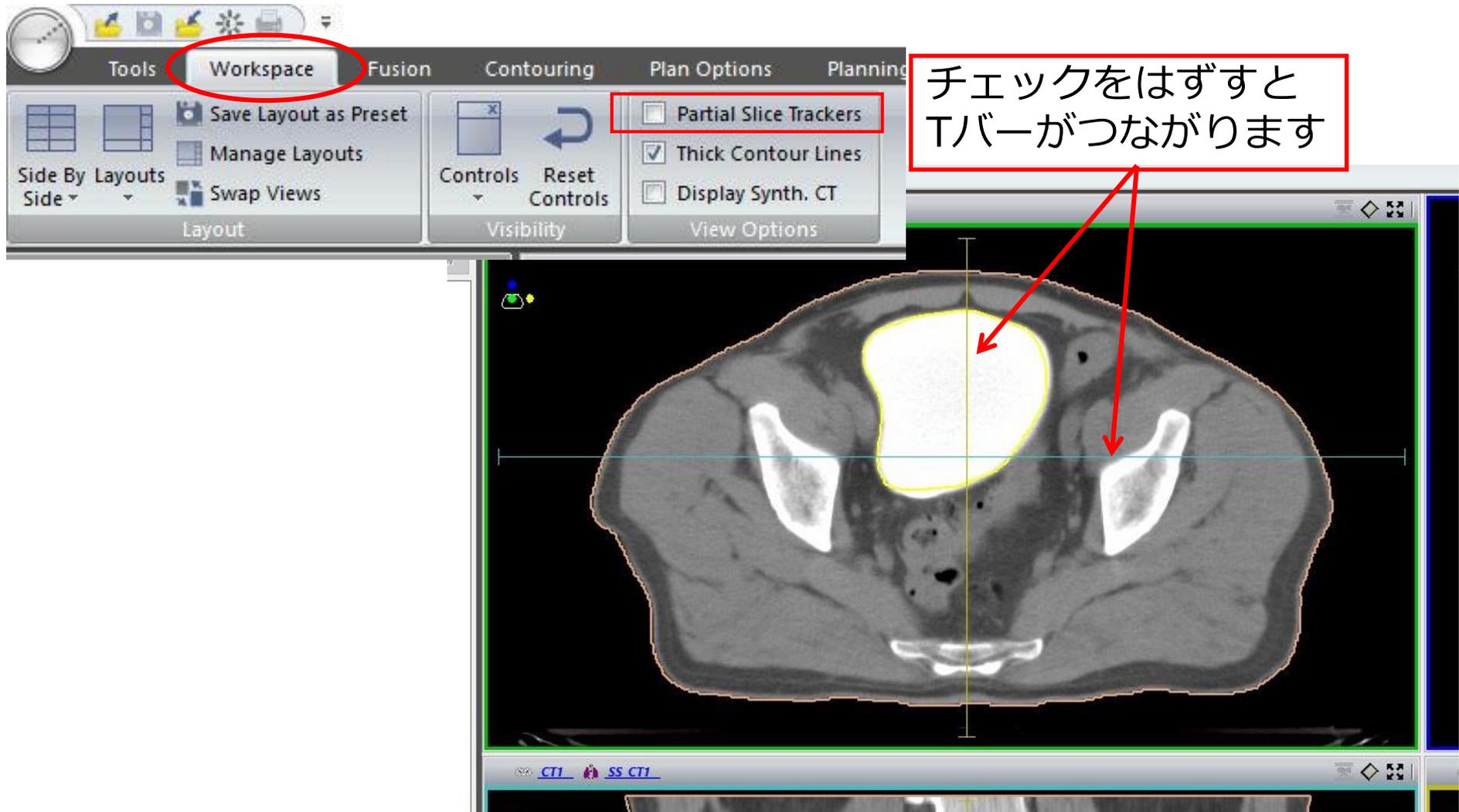
戻すときは同じ場所がRestore
に変わります



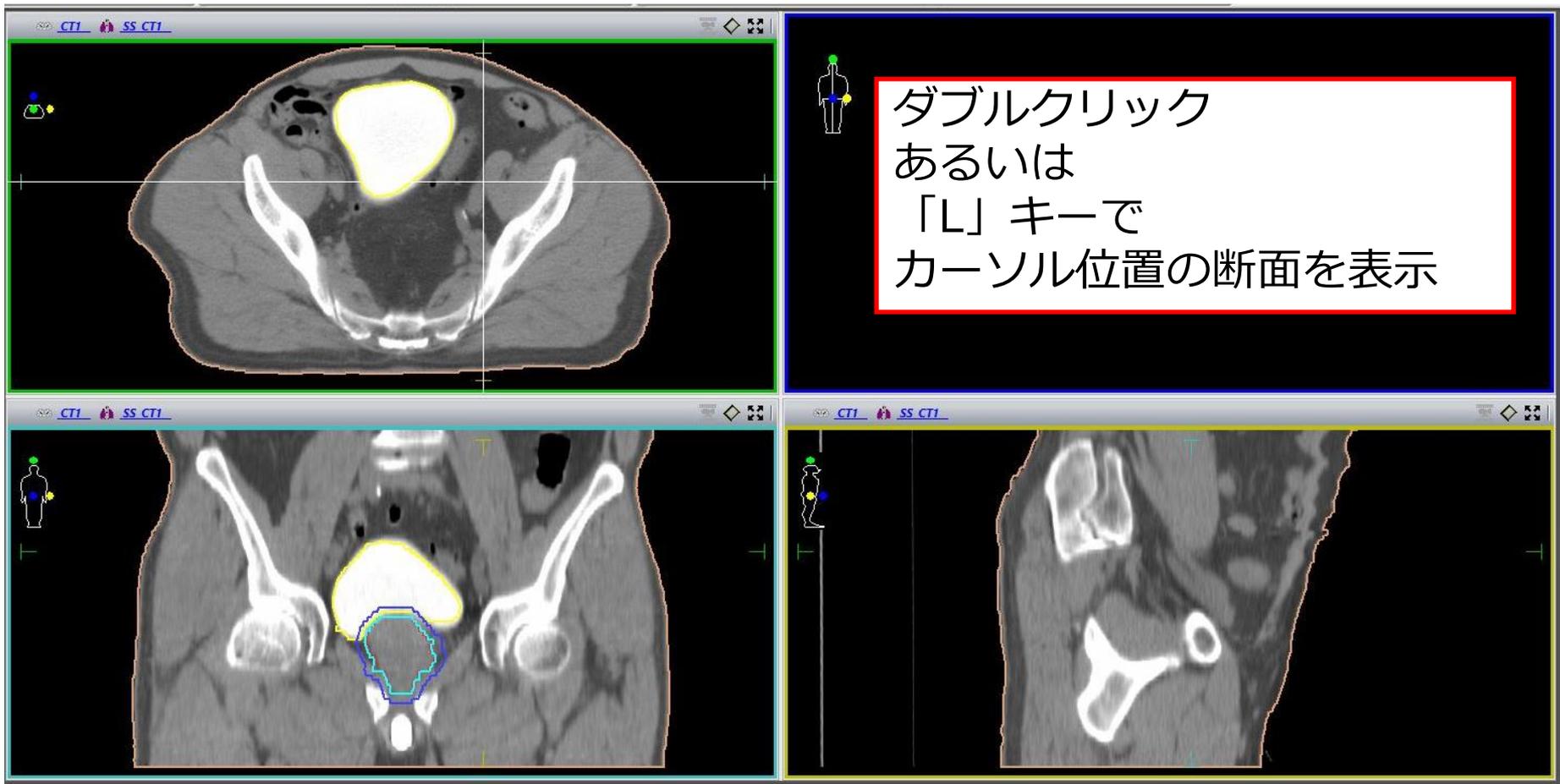
Tバー (Partial Slice Tracker)



Tバー (Partial Slice Tracker)



クイックローター



Slice Navigationツールバー

Monaco@DESKTOP-GS9G0QR - [PROSTATE, Fusion Prostate, CT1]

Tools Workspace Fusion Contouring Plan Options Planning Output

Save Layout as Preset Manage Layouts Swap Views Layout

Partial Slice Trackers Thick Contour Lines Display Synth. CT Visibility View Options

Workspace

Image Fusion Planning Plan Review

Study 14068

- CT1
- SS CT1
- Exercise
- MonProstate
- QA
- MonProstate-QA1
- PostVMAT
- CTClean
- SS_CTClean
- Study 1903
- MR1
- SS_MR1
- Study MonacoPhantom
- MonacoPhantom
- SS_MonacoPhantom

Structures

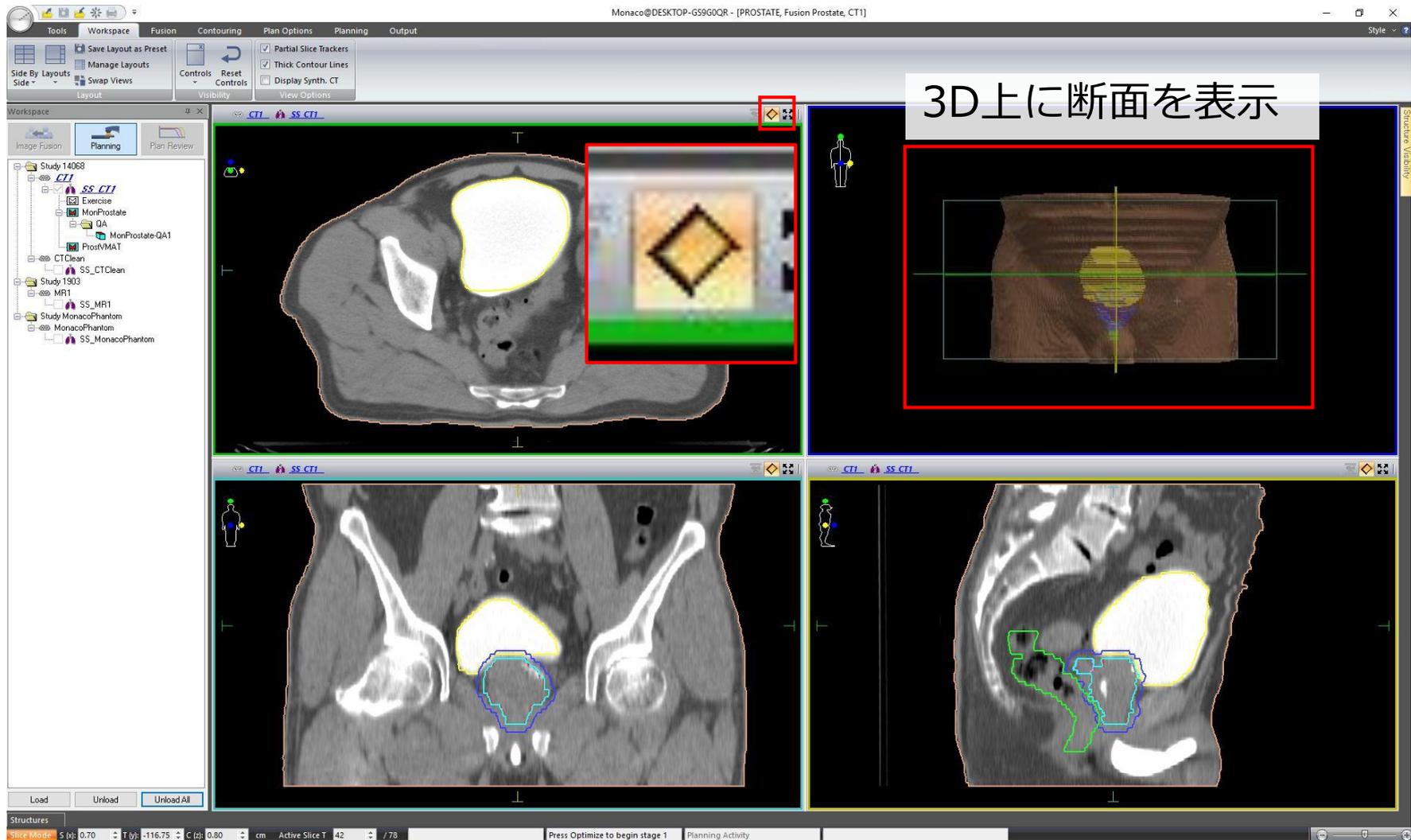
Slice Mode (x): 0.70 T (y): -116.75 C (z): 0.80 cm Active Slice T 42 / 78

ON(色付き)→実スライス
OFF→1mm再構成

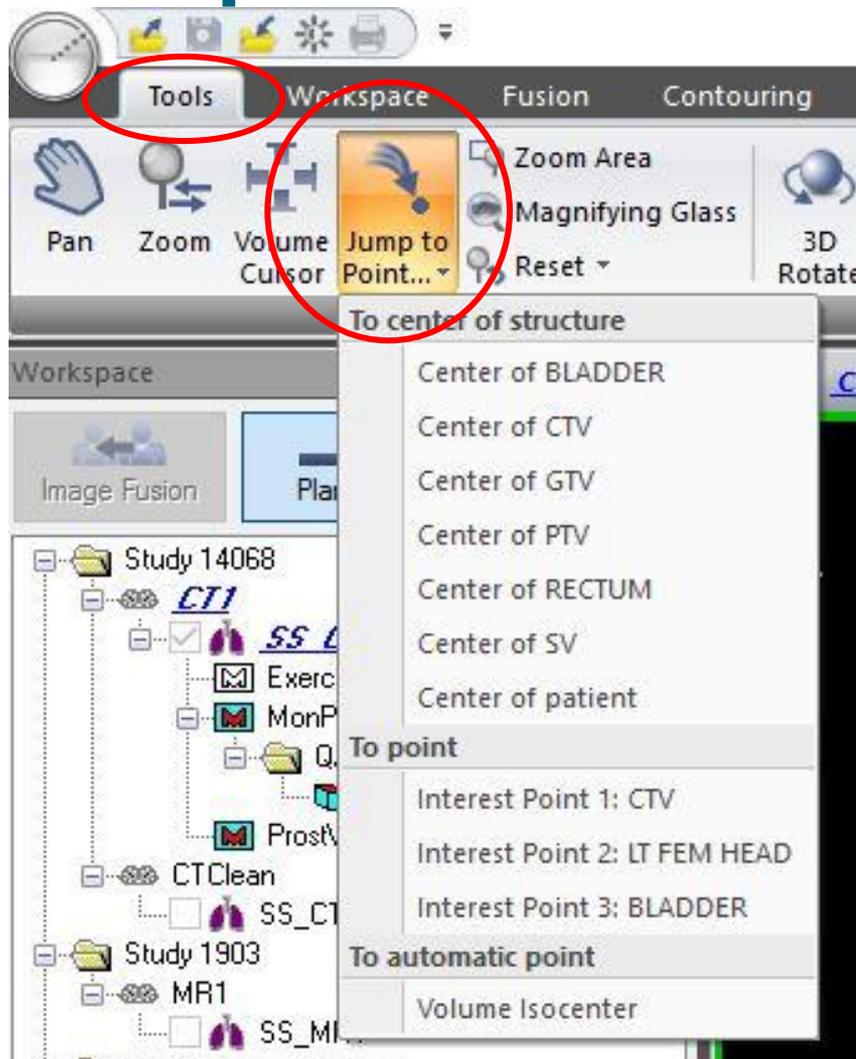
Load Unload Unload All

Press Optimize to begin stage 1 Planning Activity

Display Image Plane



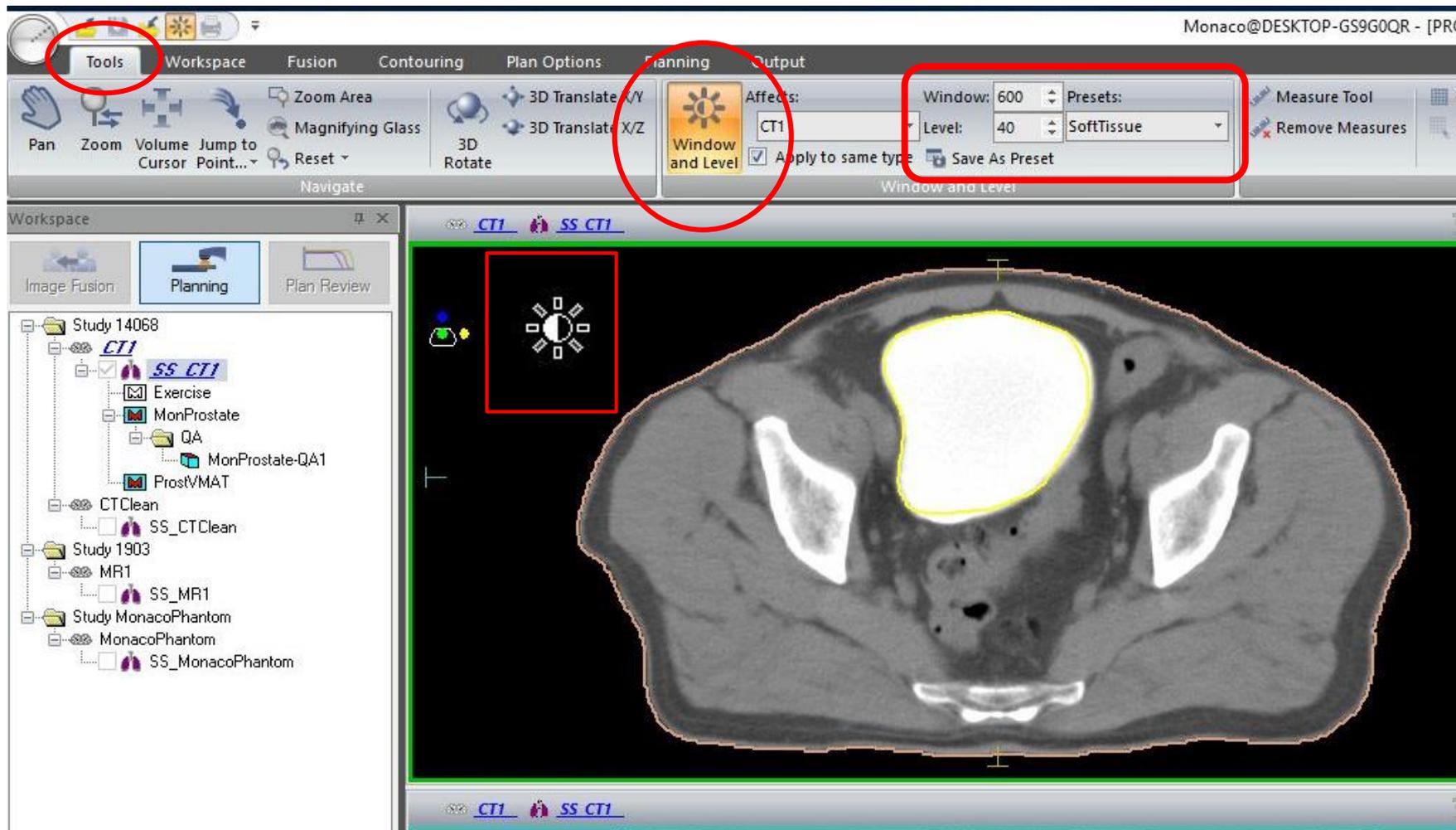
Jump to Point



以下の5つの位置へジャンプすることができます

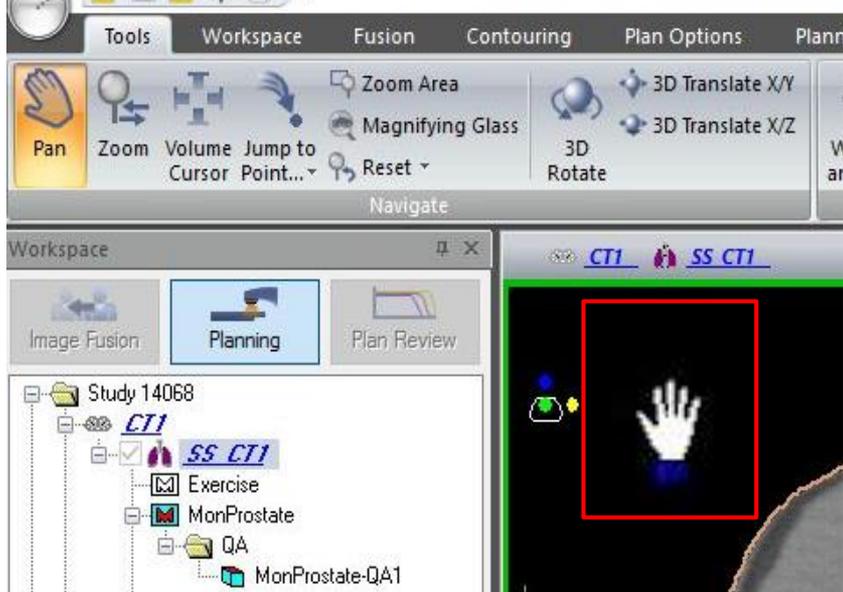
- 輪郭の中心
- Interest Point
- 画像全体の中心
- Plan Isocenter (ビーム設定後)
- Max Dose (線量計算後)

Window/Levelの調整

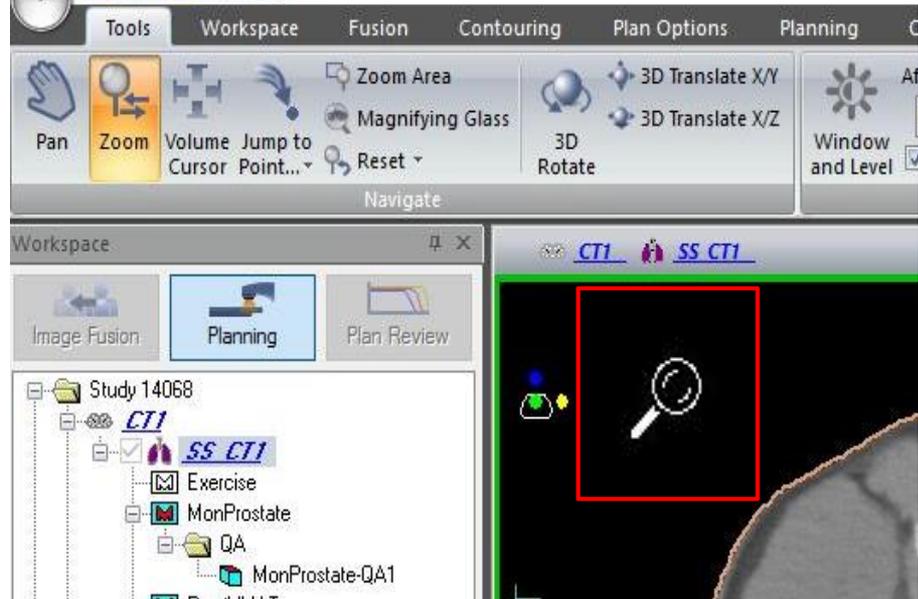


Pan/Zoom/Slice Navigation

Pan (移動)



Zoom (拡大・縮小)



スライス断面の移動

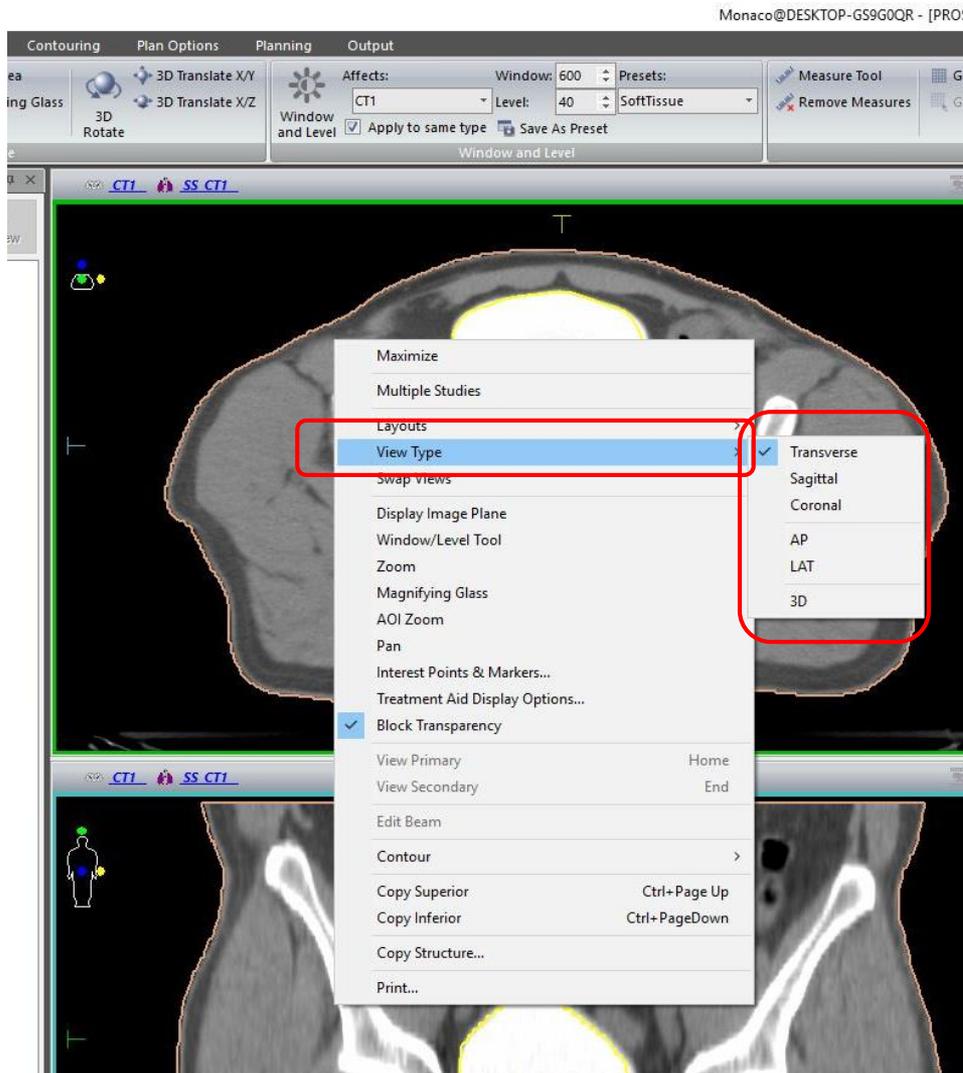
- スクロールホイール
- キーボードのPageUp / PageDown

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



View Type

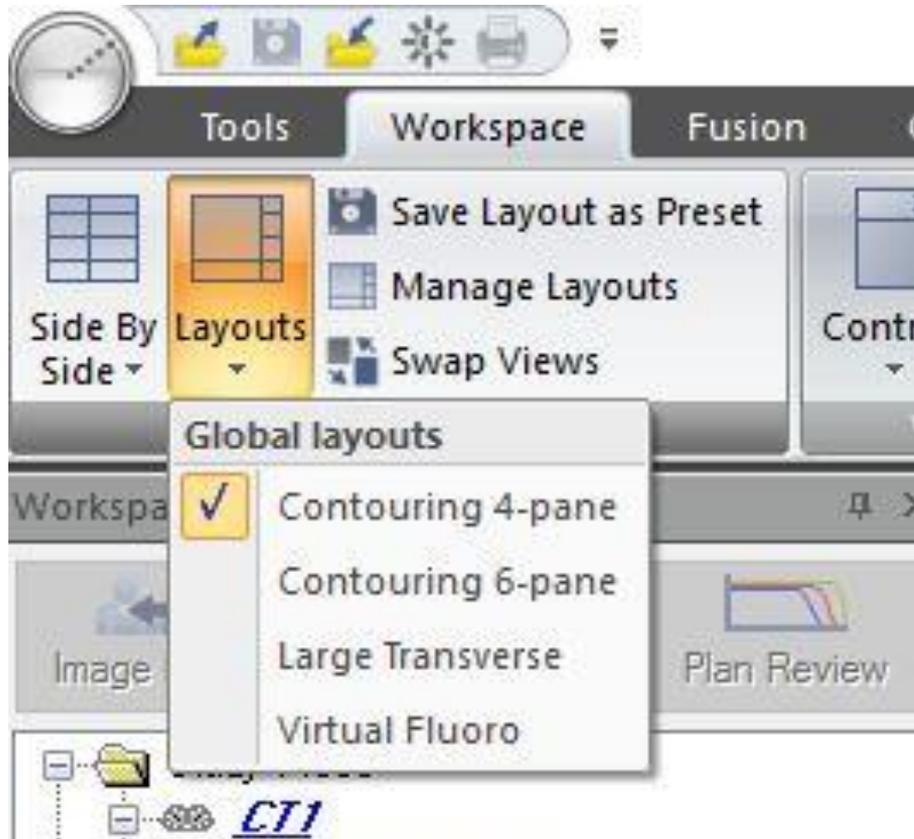


以下のビュータイプに変更することができます

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

※赤字はビーム設定後のみ

Layout

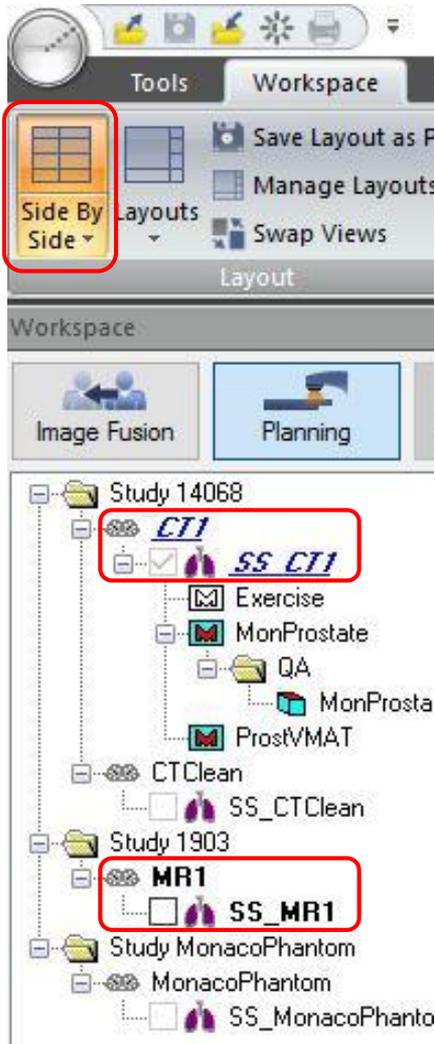


アクティビティごとに選択できるレイアウトが違います

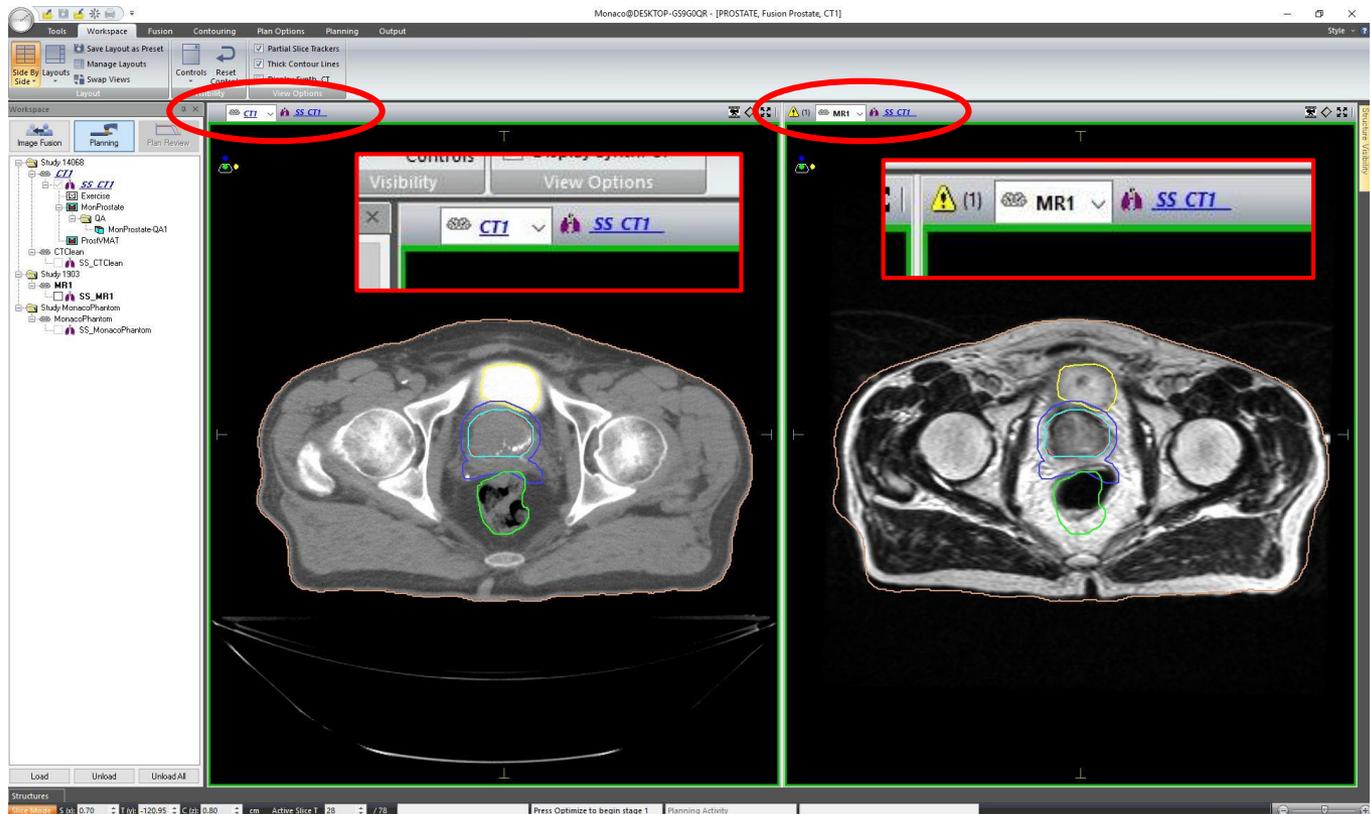


- Image Fusion
- Planning(StudysetのみLoad)
- Planning(PlanまでLoad)
- Plan Review

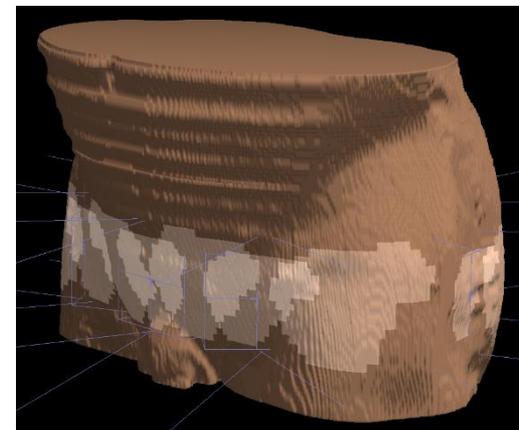
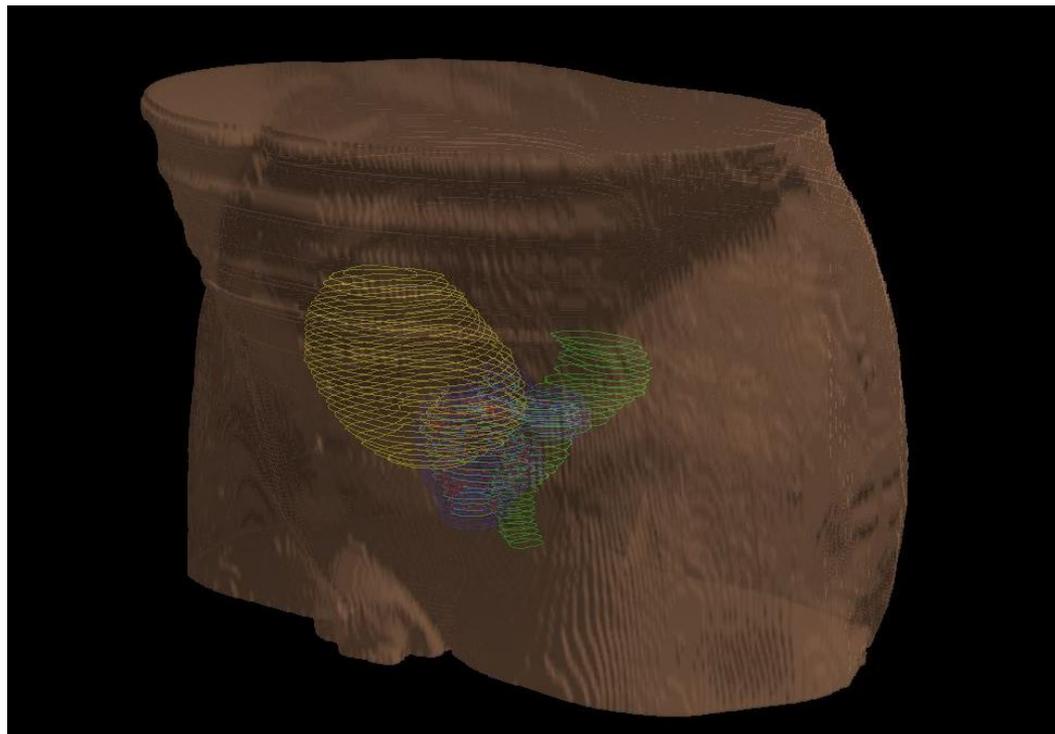
Layout (Side By Side)



Loadしている (太字になっている) Studysset
を同時に表示できます



3Dビュー



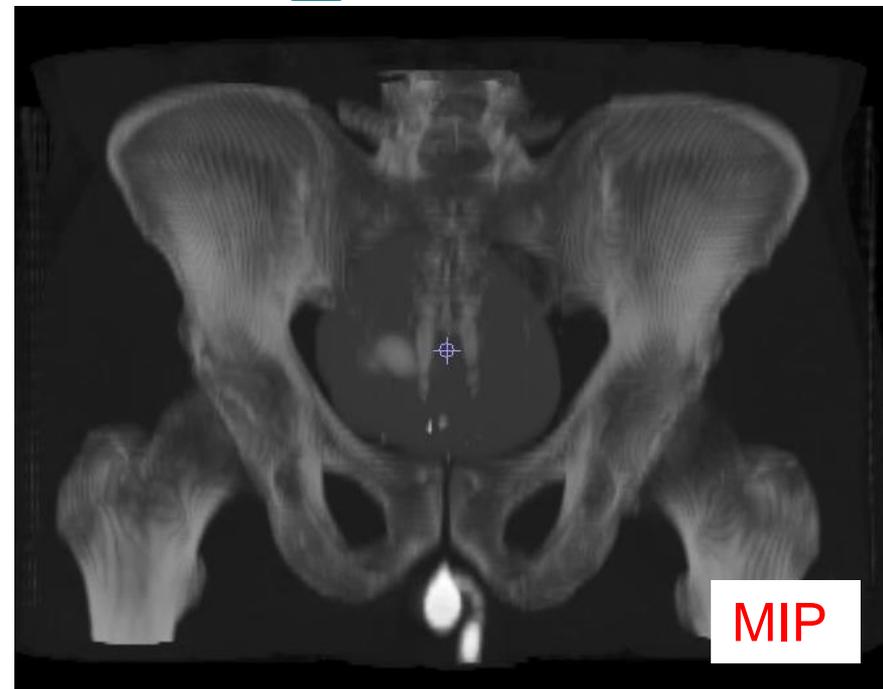
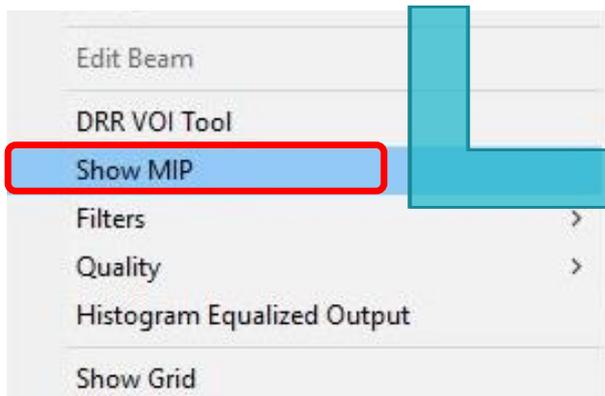
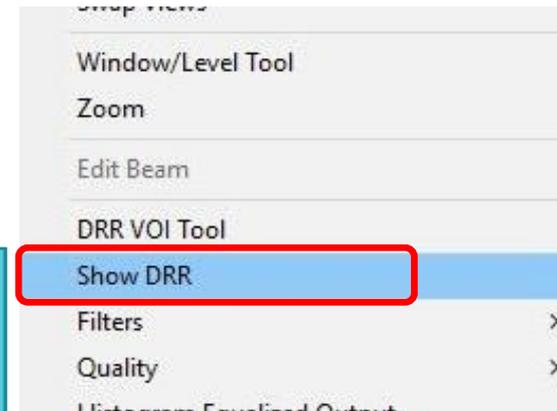
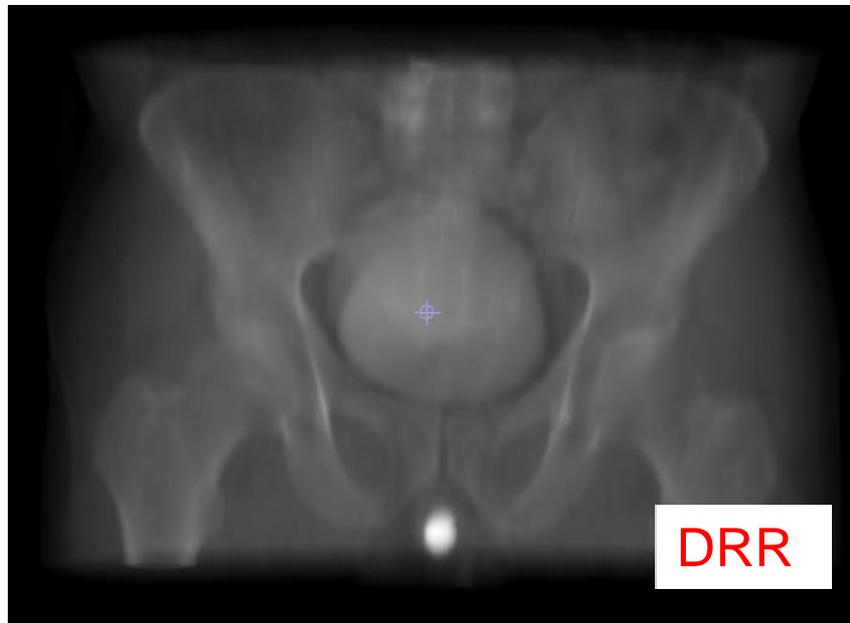
3D Transparency	
<input type="checkbox"/>	▼

Patientの3D Transparencyを0%にすると照射野形状を投影できます

DRR

The screenshot displays the Monaco software interface for DRR (Digital Reconstruction Radiograph) generation. A menu is open, showing the 'View Type' options: Transverse (checked), Sagittal, Coronal, BEV (highlighted), AP, LAT, 3D, REV, and DVH. The main workspace shows a 3D model of a prostate with a color-coded dose distribution. Below the 3D model, four 2D DRR views are displayed: LAT (Lateral), AP (Anterior-Posterior), and BEV (Beam's Eye View). The BEV view shows the prostate and surrounding structures from the perspective of the treatment beams. The interface also includes a 'Volume of Interest DRR' window and a 'DVH Statistics' window. The status bar at the bottom shows 'Active Slice T: 25 / 78' and 'Max Dose: 8176.2 cGy'.

DRR (MIPの表示)



DRR (Volume of Interestツール)

Monaco@DESKTOP-GS9G0QR - [PROSTATE, Fusion Pr

Tools Workspace Fusion Contouring **Plan Options** Planning Output

Scan and Setup Reference Import Positioning Device Fluence Statistics Show Dose Extents Assign CT to ED Treatment Aid Display options Image Beam Viewer Summary DVH Properties DVH Statistics Structure Combination DVH color setup **Volume of Interest DRR**

Workspace Image Fusion Planning Plan Review

Study 14068
CT1
SS CT1
Exercise
MonProstate
QA
MonProstate-QA1
ProstVMAT
CTClean
SS_CTClean
Study 1903
MR1
SS_MR1
Study MonacoPhantom
MonacoPhantom
SS_MonacoPhantom

DRRを表示する範囲を調整できます

合成CTの表示 (Display Synth.CT)



通常はForce/Fill EDで指定してもCT画像のまま表示

Structures

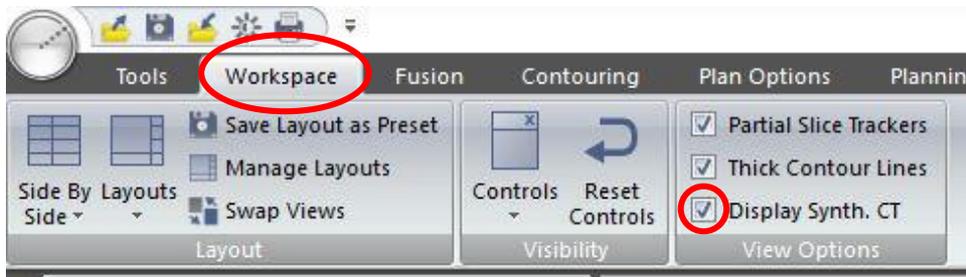
View: **Contoured** All Layers

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

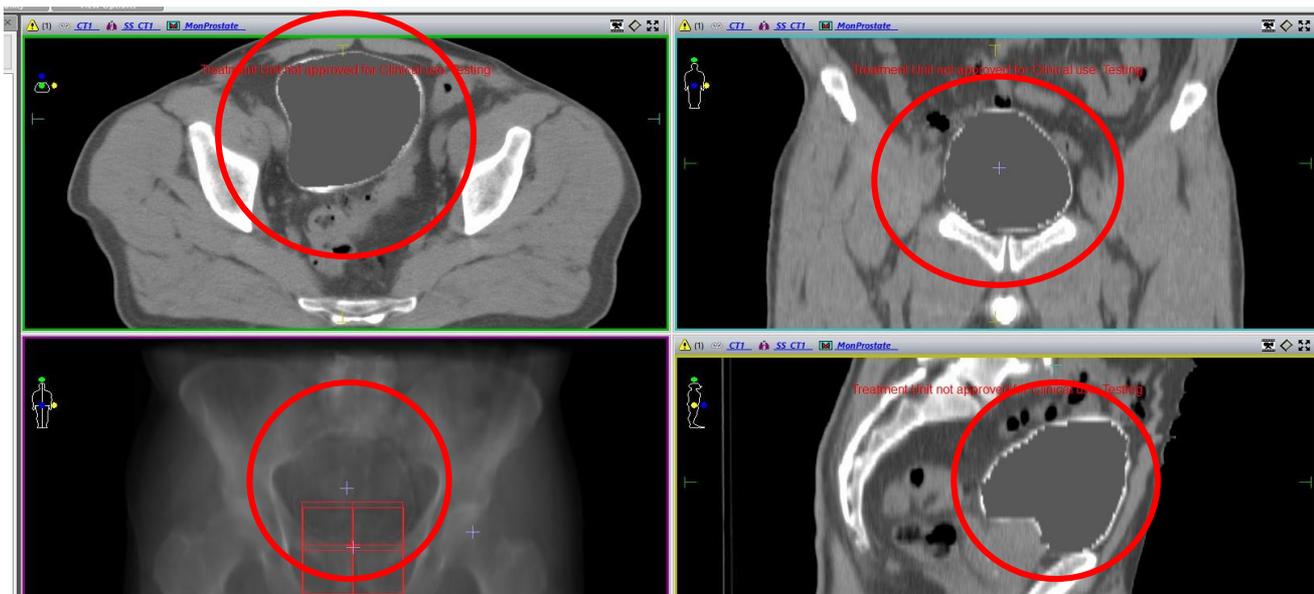
<click to add a new row>

Structures Prescription Beams IMRT Constraints Dose Reference Points

合成CTの表示 (Display Synth.CT)

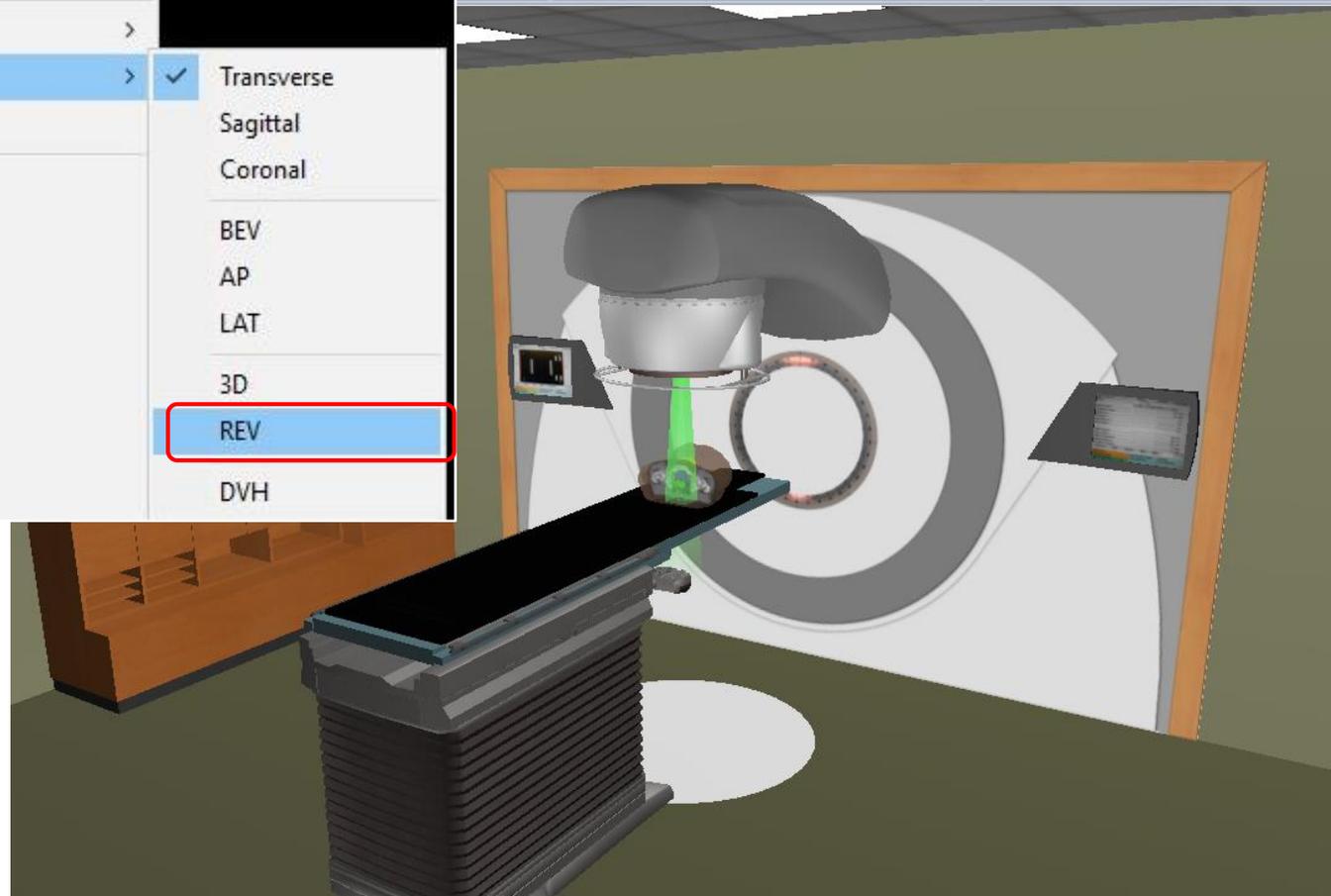
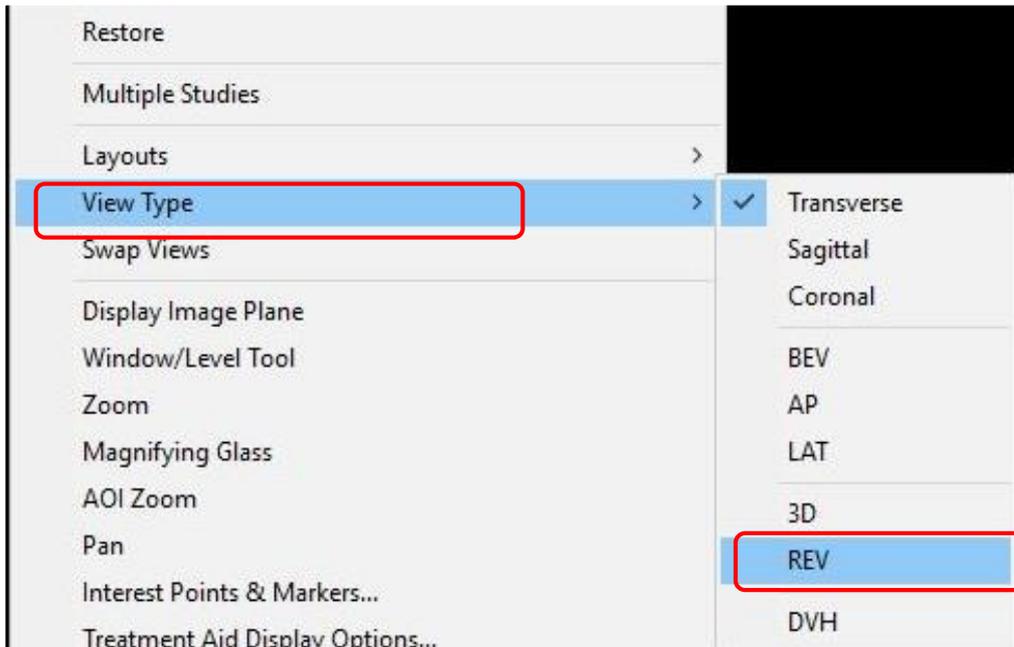


Force/Fill EDで指定した
電子密度相当のCT値で表示可能



Name	Color	Visible	Volume (cm ³)	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Sh
BLADDER	Yellow	<input type="checkbox"/>	352.494	Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000	
CTV	Cyan	<input type="checkbox"/>	57.345	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

REV (Rooms Eye View)



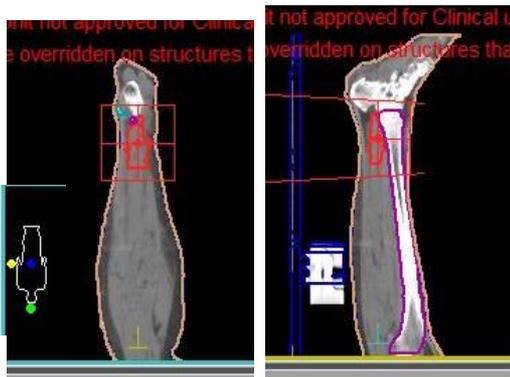
Scan Orientation & Treatment Orientation

Scan Orientation (Leg): Feet First Supine



Treatment Orientation

- Head First
- Feet First



Monacoでは
Scan Orientation (CT画像の向き) が
Head FirstでもFeet Firstでも、
コンツリーリング時には常に
Head Firstで表示されます



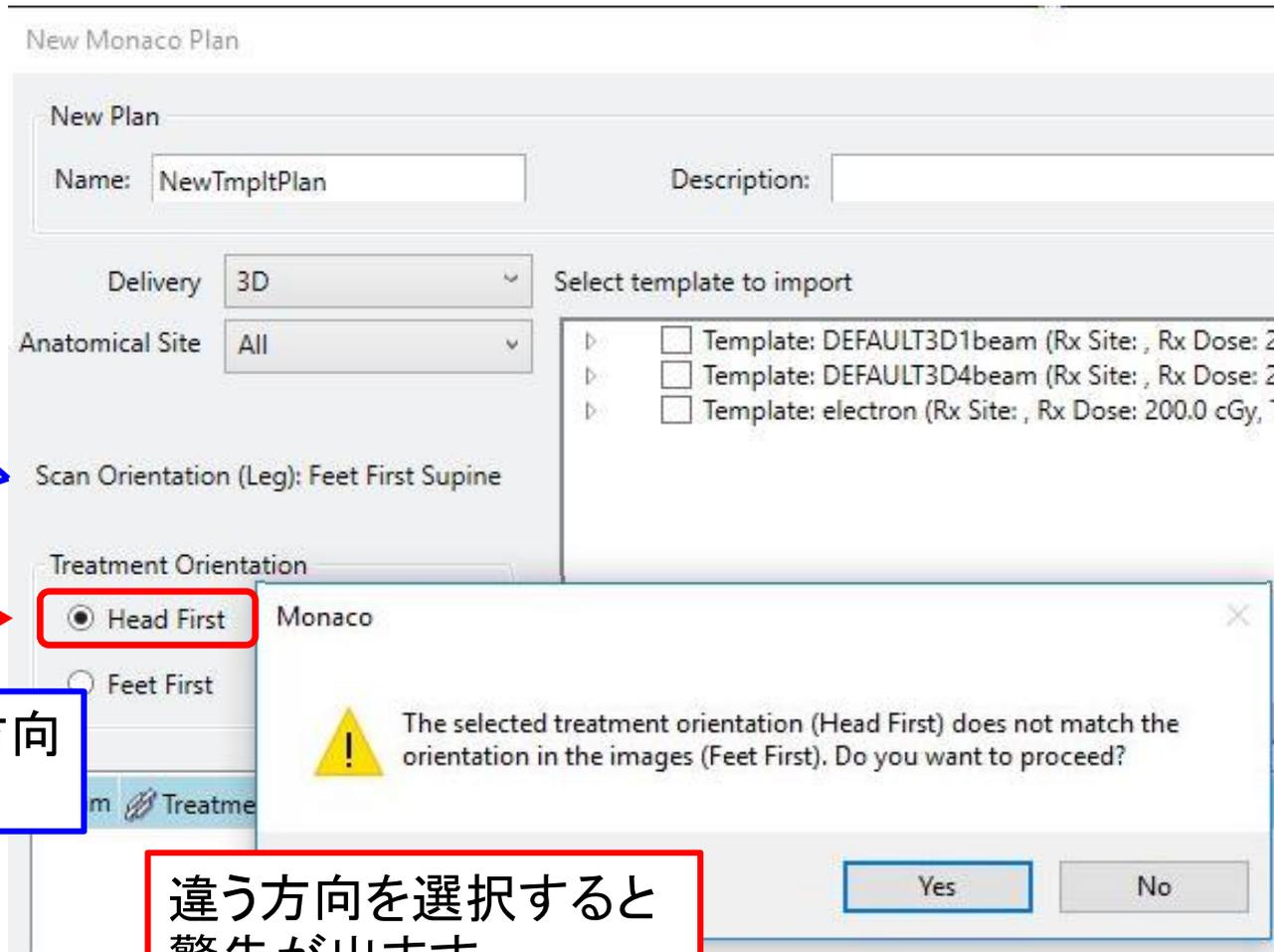
プランニング時にはTreatment Orientation
(治療時の向き) で表示されます

Scan OrientationとTreatment Orientation

Treatment Orientationは
New Planのウィンドウで
設定できます



Scan Orientationと同じ方向
が自動で選択されますが



違う方向を選択すると
警告が出ます

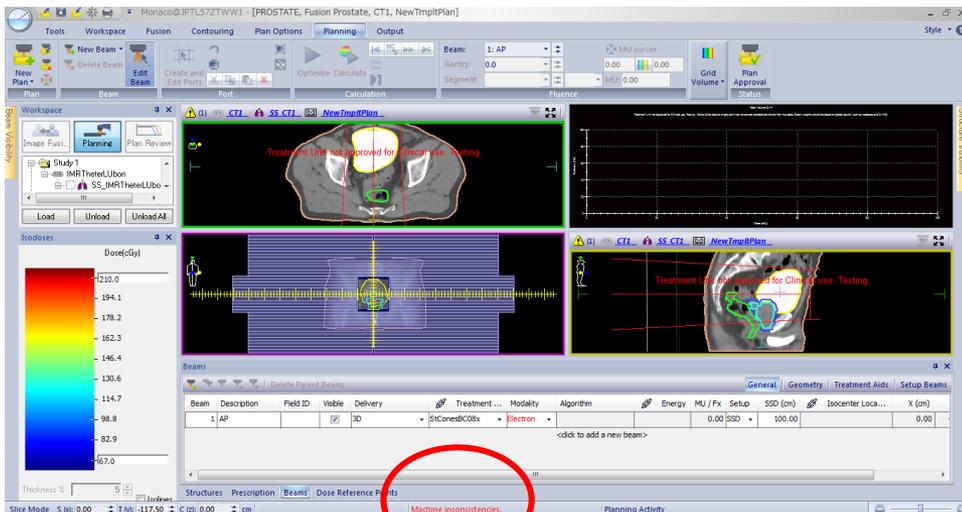
Warning 1

- 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し、設定をし直す必要があります。

	 Treatment ...	Modality
▣	testElectron ▾	Photon ▾
▣	testElectron ▾	Photon ▾
▣	testElectron ▾	Photon ▾
▣	testElectron ▾	Photon ▾

IMRT Constraints	
↑ ↓ Pareto Constrained	
Structure	Cost Function
<input checked="" type="checkbox"/> PTV ▾	Target EUD
<input type="checkbox"/> SKIN ▾	Quadratic Overdose

Warning 2



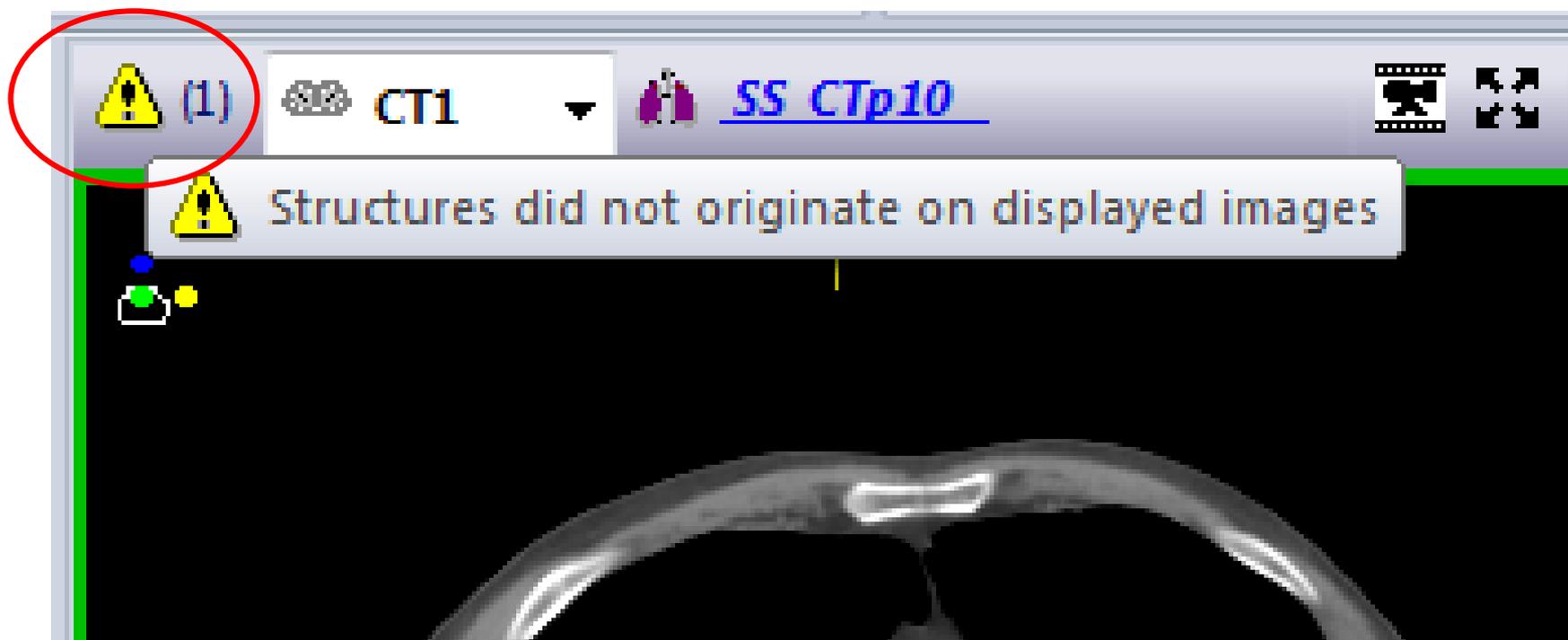
Sequencer parameters undefined

Machine inconsistencies.

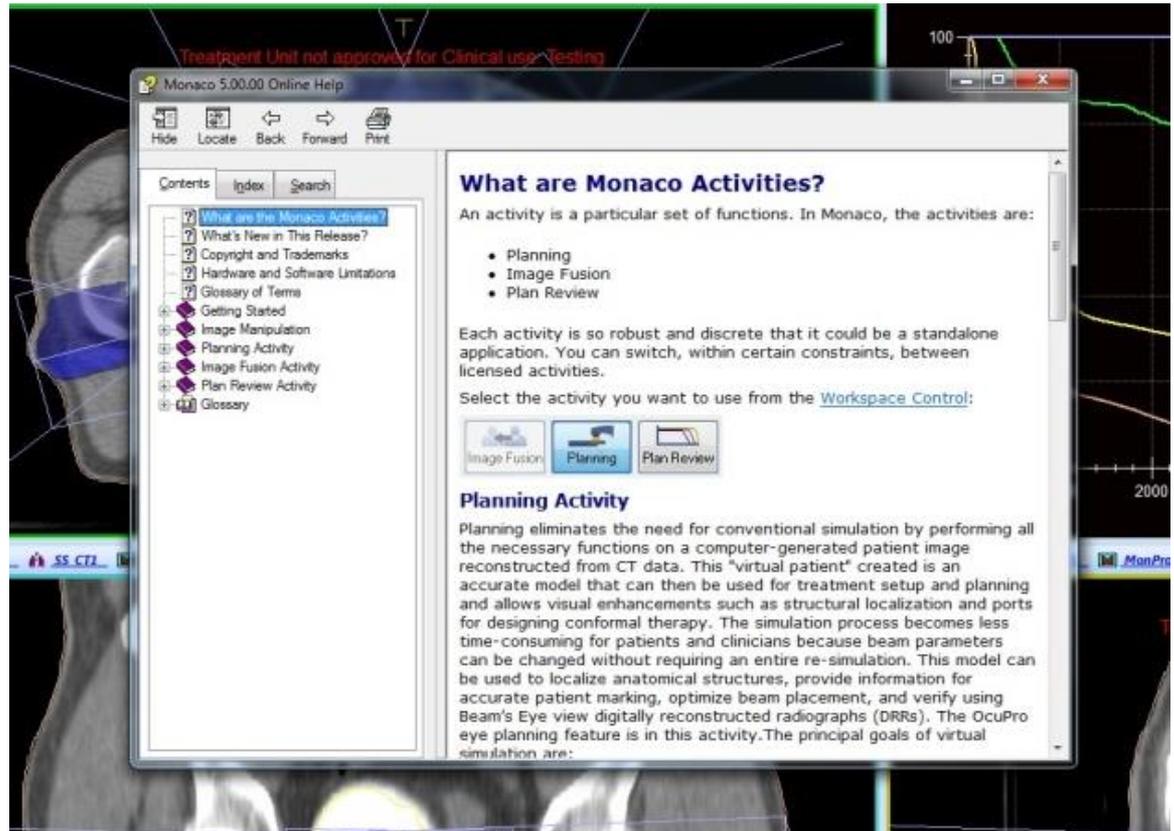
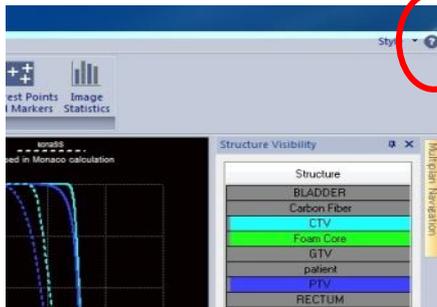
Electron aperture missing

Warning 3

- プランニングコントロール以外にもビックリマークで表示されます（注意のみ）

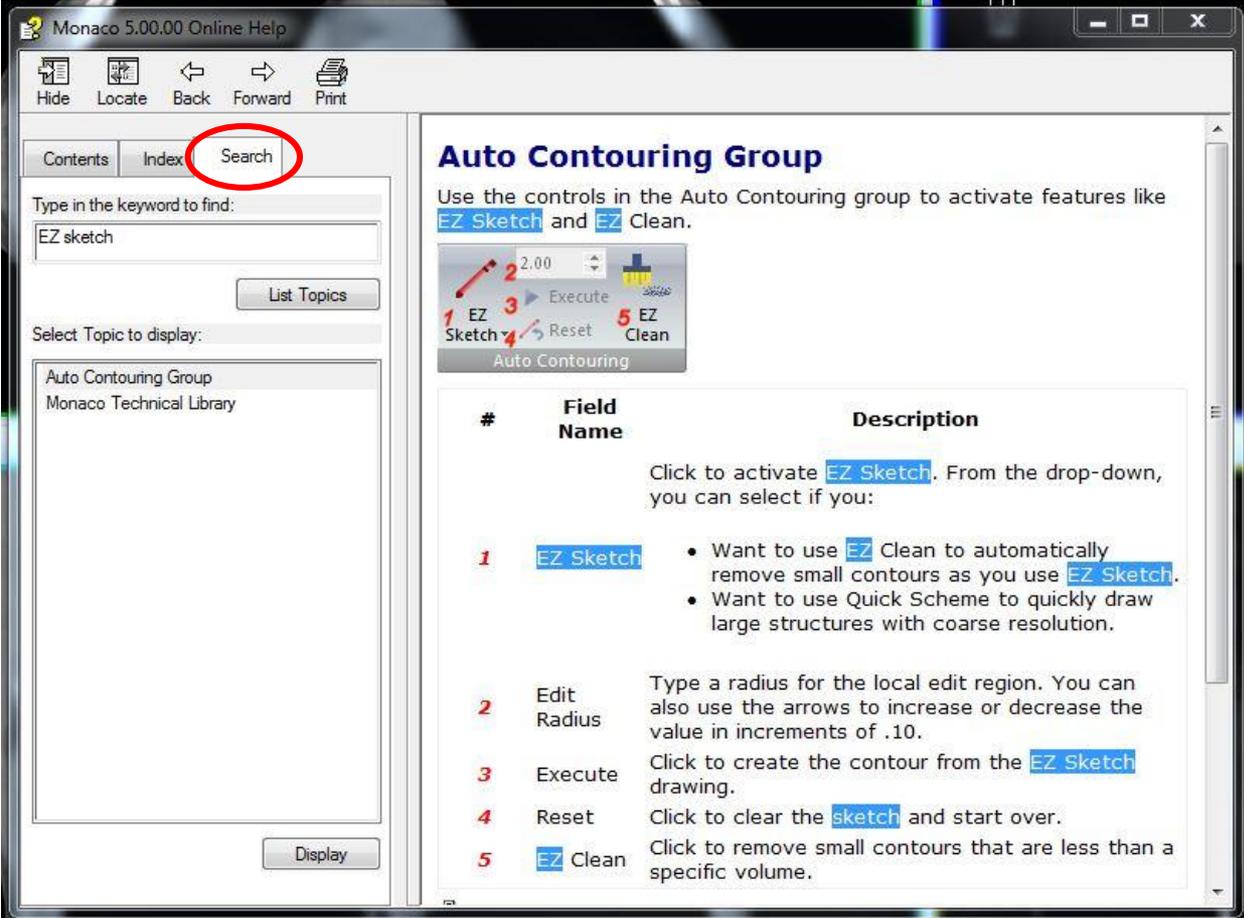


Monaco オンラインヘルプ



Monaco オンラインヘルプ

検索機能



The screenshot shows the Monaco 5.00.00 Online Help window. The search bar is highlighted with a red circle. The search results list the 'Auto Contouring Group' topic. The right pane displays the 'Auto Contouring Group' controls and a table of field names and descriptions.

Monaco 5.00.00 Online Help

Hide Locate Back Forward Print

Contents Index **Search**

Type in the keyword to find:
EZ sketch

List Topics

Select Topic to display:
Auto Contouring Group
Monaco Technical Library

Display

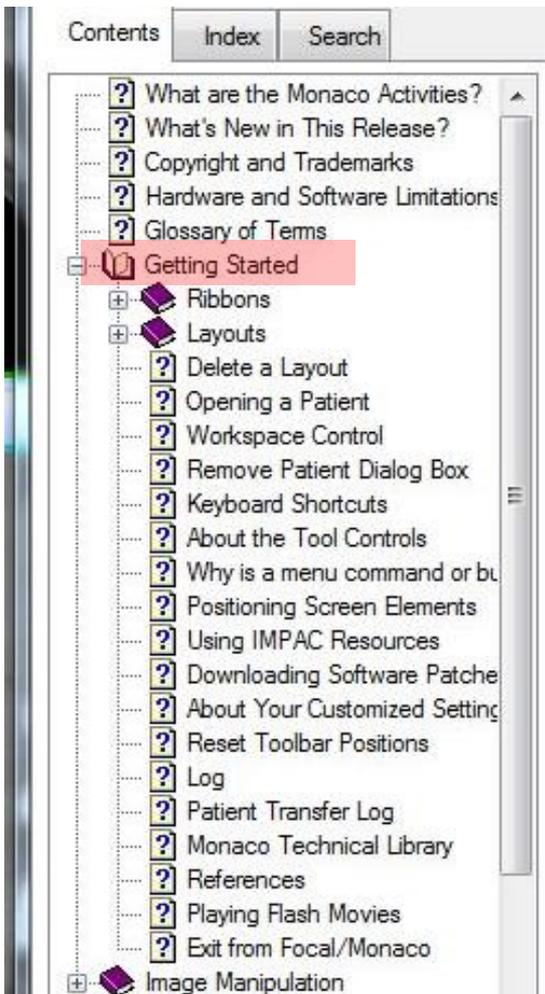
Auto Contouring Group

Use the controls in the Auto Contouring group to activate features like **EZ Sketch** and **EZ Clean**.

2.00 Execute
1 EZ Sketch 3 4 Reset 5 EZ Clean
Auto Contouring

#	Field Name	Description
		Click to activate EZ Sketch . From the drop-down, you can select if you:
1	EZ Sketch	<ul style="list-style-type: none">Want to use EZ Clean to automatically remove small contours as you use EZ Sketch.Want to use Quick Scheme to quickly draw large structures with coarse resolution.
2	Edit Radius	Type a radius for the local edit region. You can also use the arrows to increase or decrease the value in increments of .10.
3	Execute	Click to create the contour from the EZ Sketch drawing.
4	Reset	Click to clear the sketch and start over.
5	EZ Clean	Click to remove small contours that are less than a specific volume.

Monaco オンラインヘルプ



Getting Started

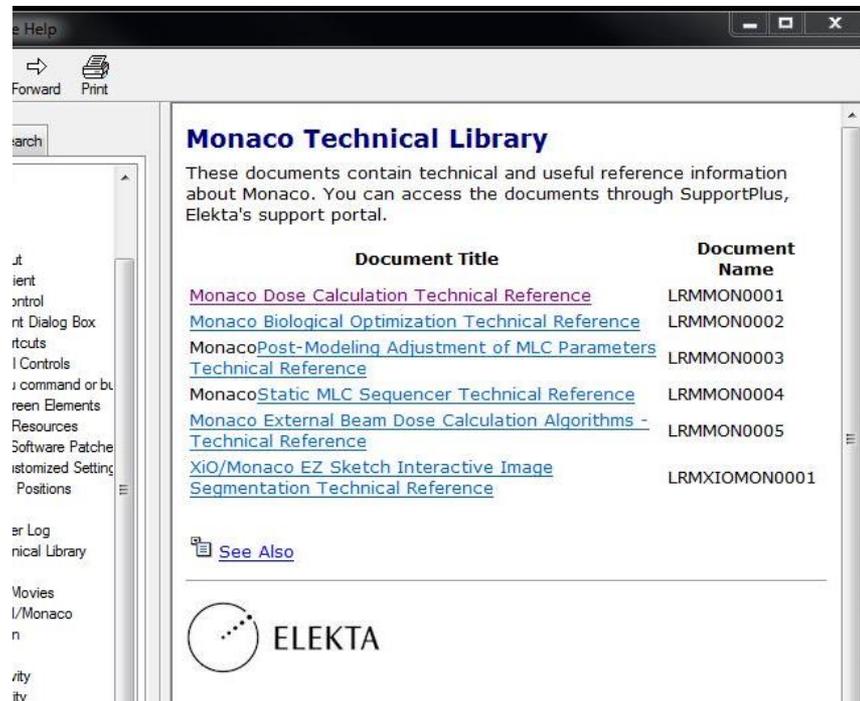
マニュアルとして載っています。
操作や技術的内容で不明点があった場合はこちらを確認することを推奨します。

Monaco オンラインヘルプ



テクニカルライブラリー

技術および物理的な情報をまとめたドキュメント(PDF)の一覧

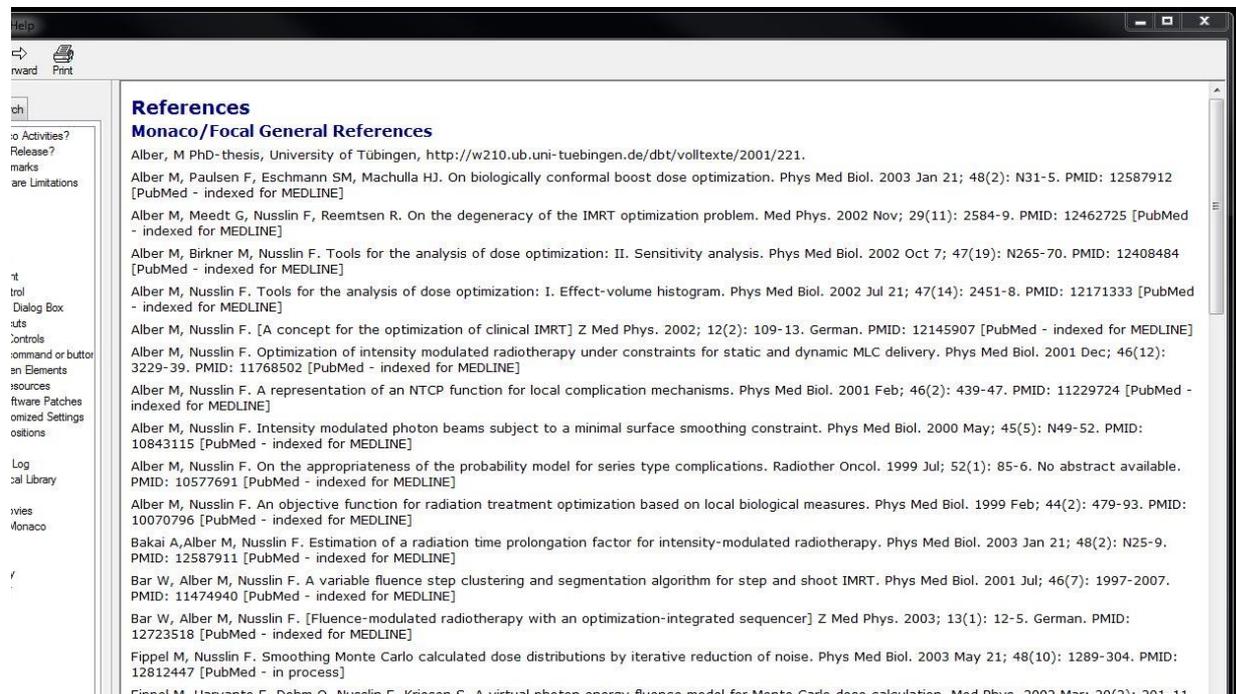


Monaco オンラインヘルプ

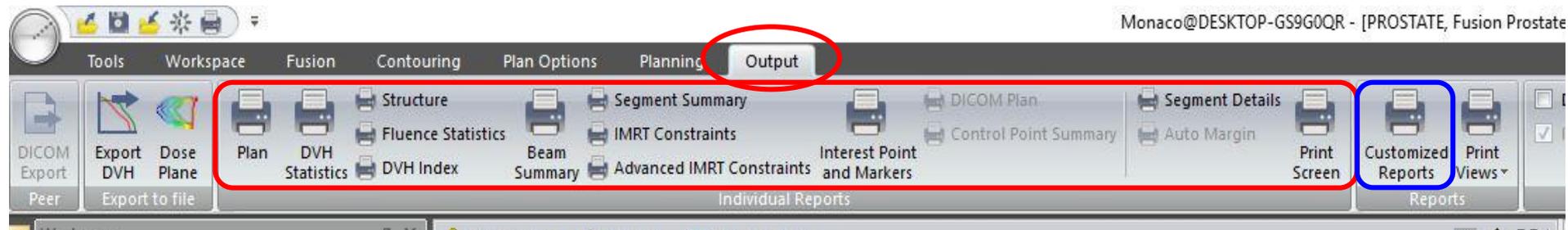


リファレンス

Monacoを開発するにあたり参考にした文献のリスト



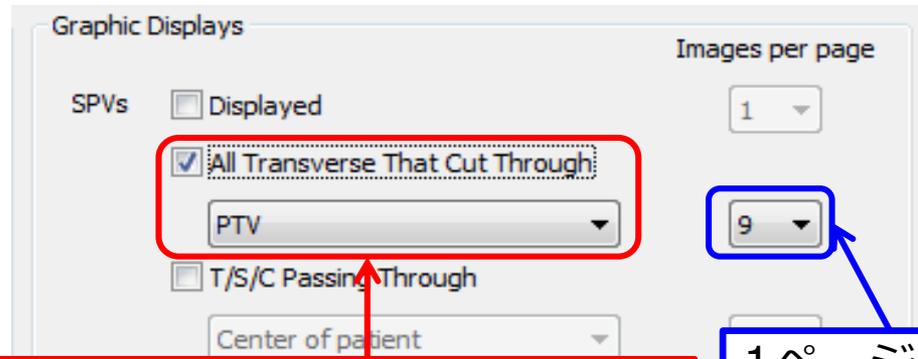
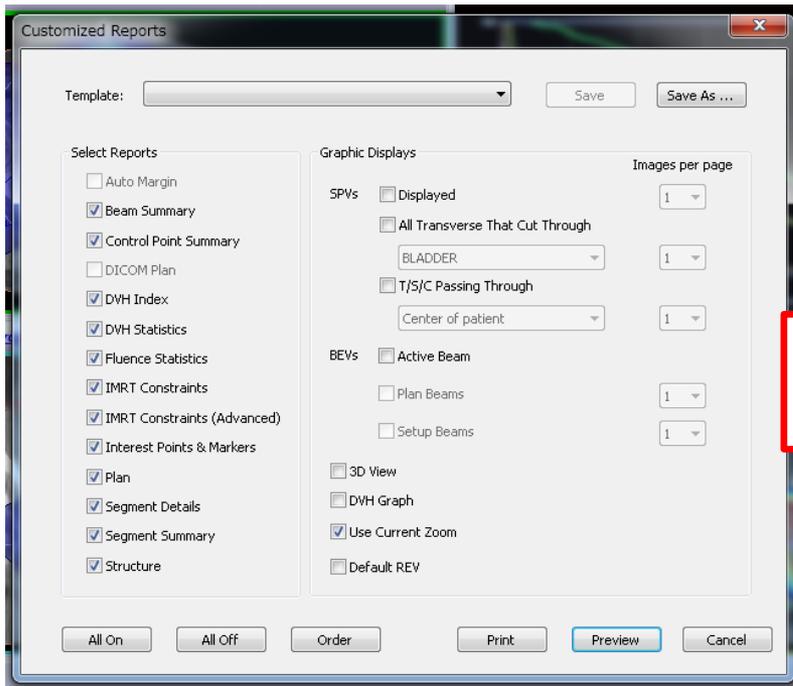
印刷オプション



個別レポート

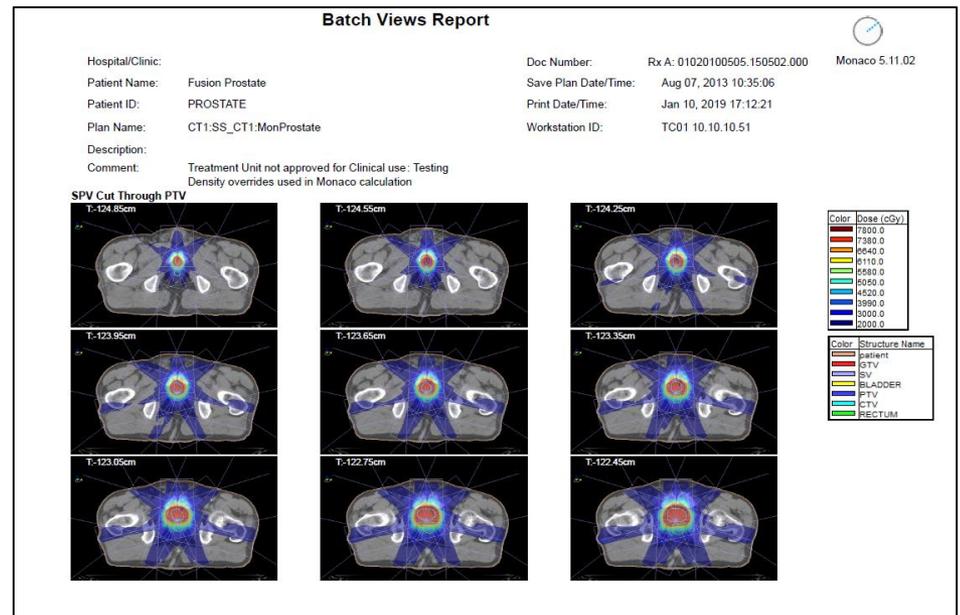
複数のレポートを
まとめて出力

印刷オプション (Customized Reports)



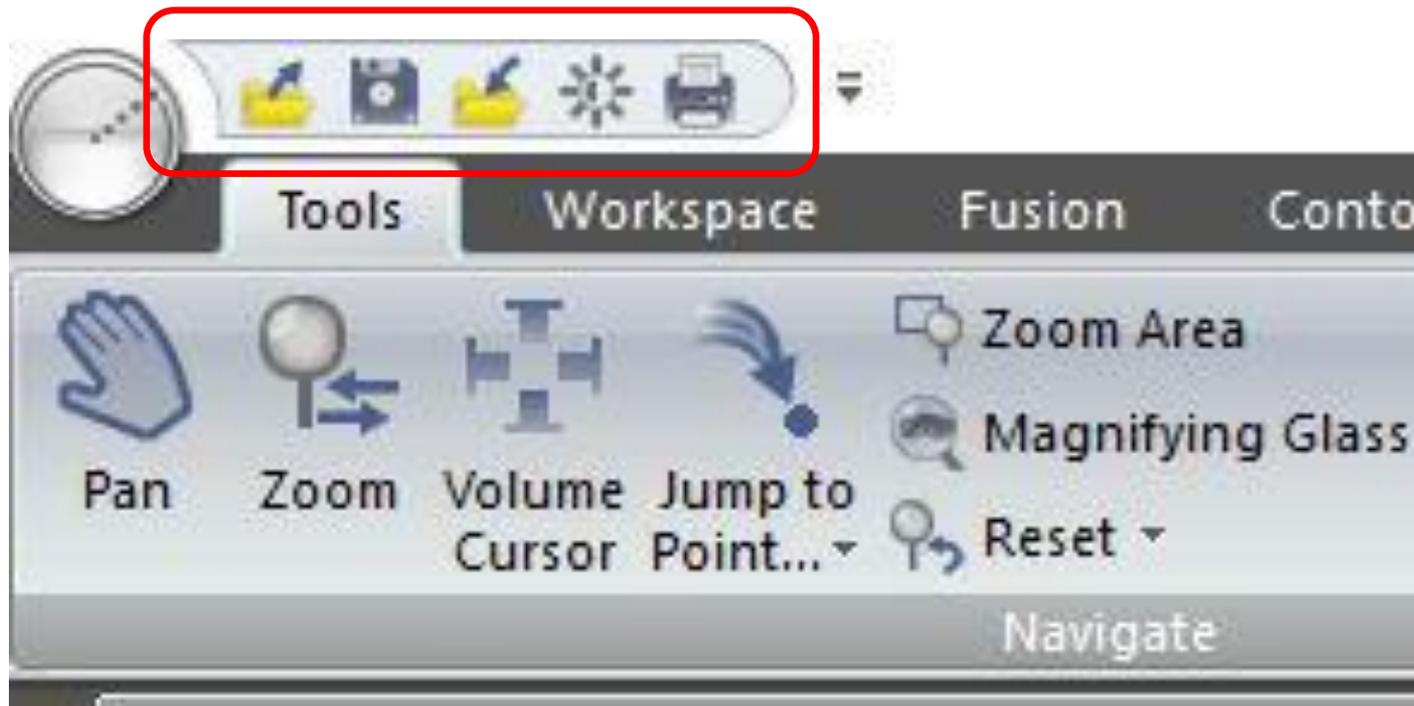
選択したストラクチャーが存在するスライスのみを印刷

1ページに何スライス表示させるか

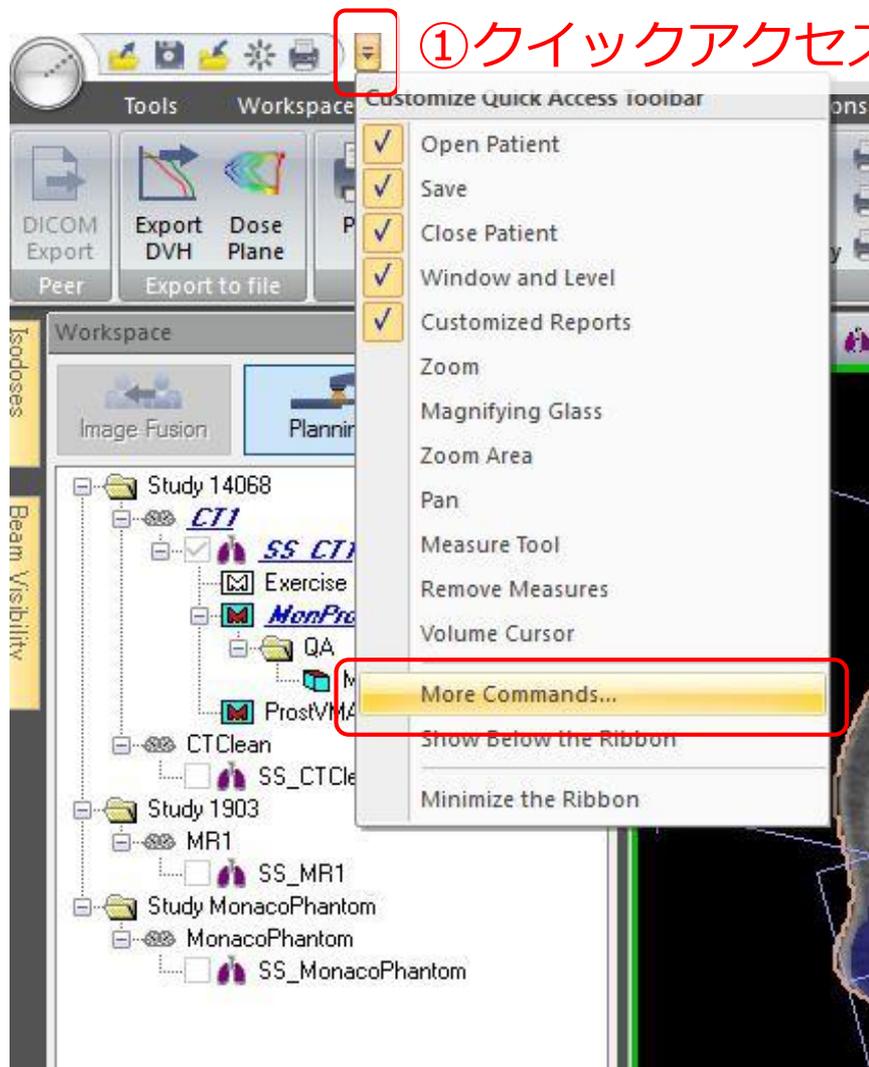


クイックアクセスツールバー

よく使用するボタンを登録しておけば
リボンを切り替える必要がなくなる



クイックアクセスツールバーのカスタマイズ



①クイックアクセスツールバー横の▼をクリック

②More Commandsをクリック

クイックアクセスツールバーのカスタマイズ

④ Addをクリックすると追加されます

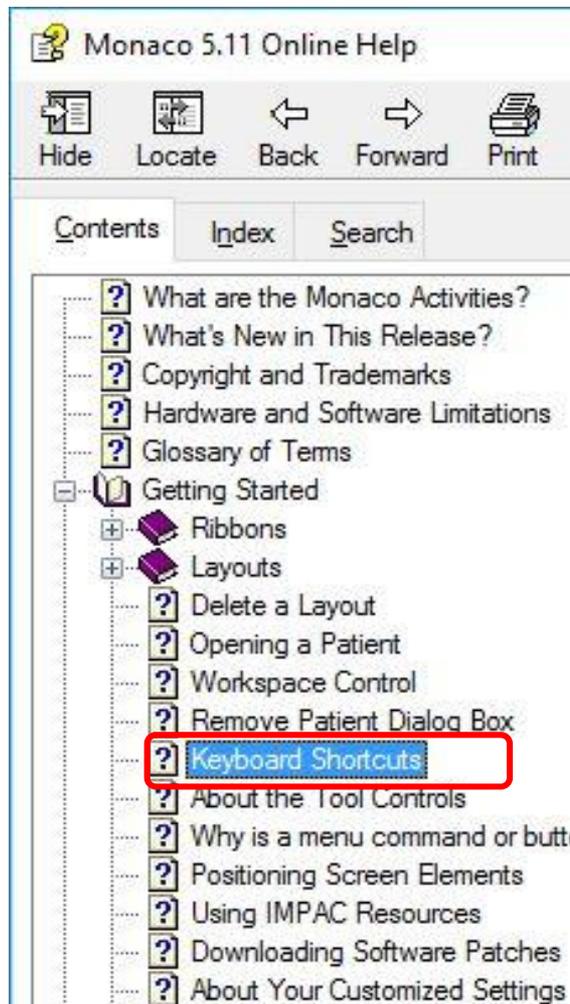
③追加したい機能を選択

⑤並び順も変更可能

⑥最後にOKをクリック

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



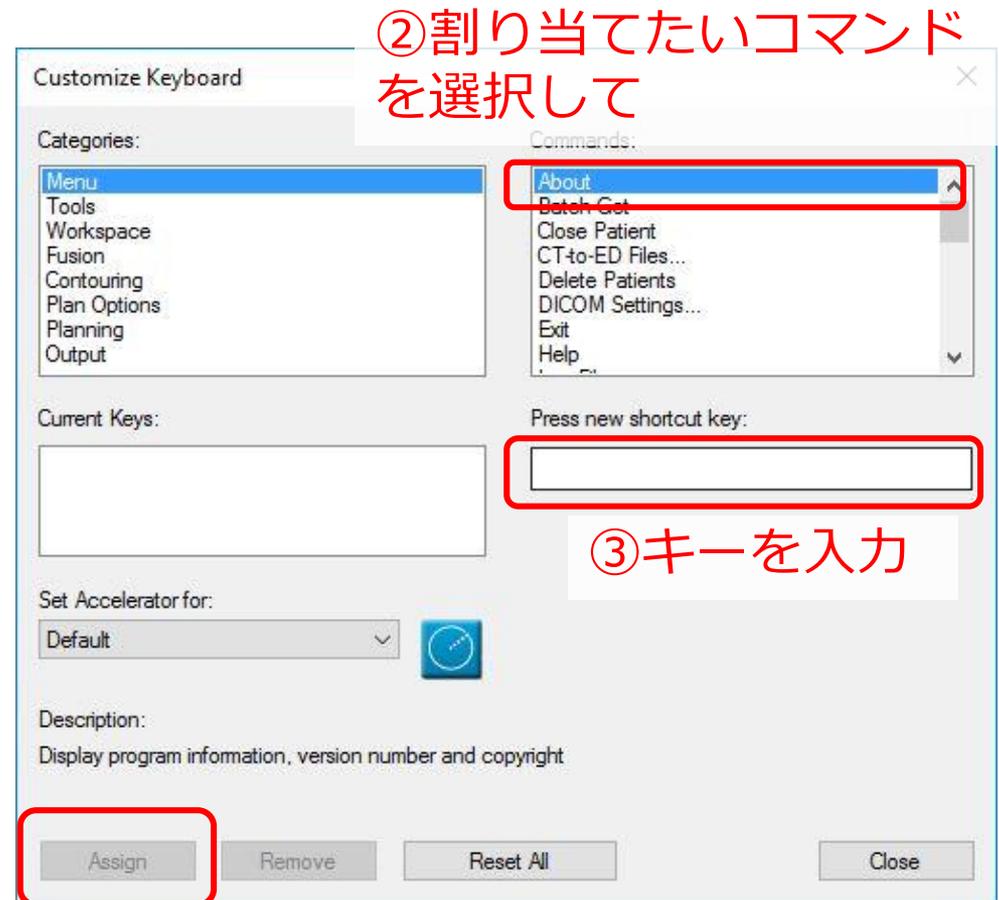
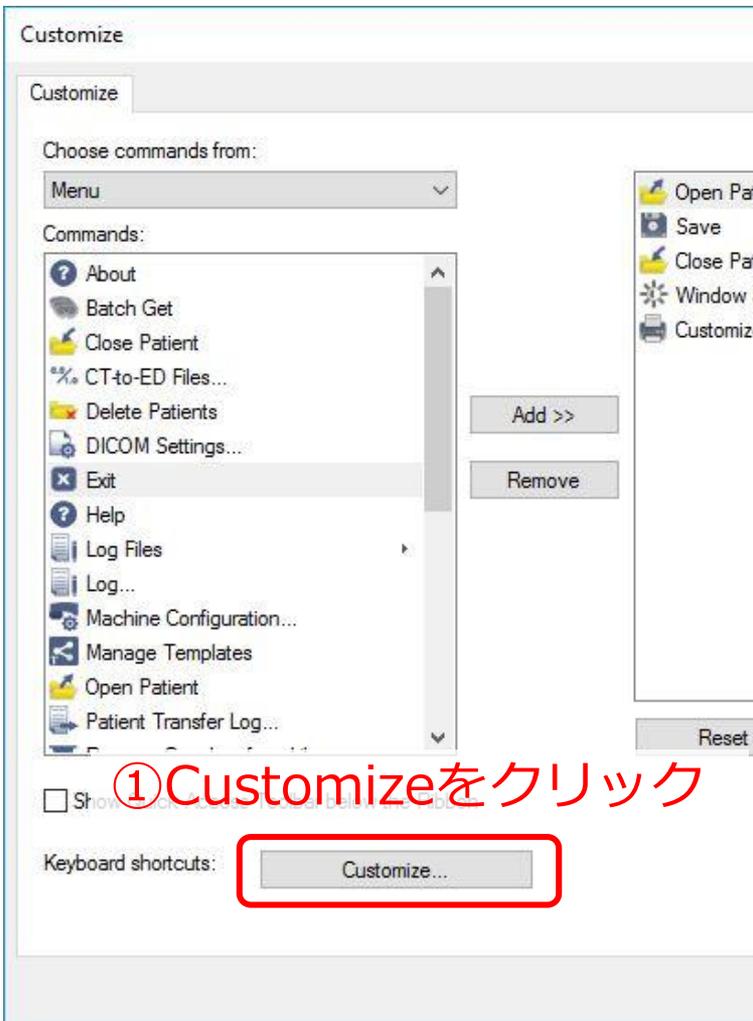
Keyboard Shortcuts

The following keyboard shortcuts are available for Focal and Monaco.

	All Activities
Save the patient data.	Ctrl + S
Undo the last contour or block editing action.	Ctrl + Z
Cut the selected contour or block.	Ctrl + X
Copy the selected contour or port.	Ctrl + C
Paste the cut or copied contour or port.	Ctrl + V
Exit the software.	Ctrl + Q or Alt + F4
Print BEV DRR.	Ctrl + P
Open online help.	F1
Display the superior/inferior cross section.	Page Up/Page Down
Zoom in.	Numeric keypad +
Zoom out.	Numeric keypad -
Print an entire screen.	Ctrl + Print Scrn
Print active window only.	Ctrl + Alt + Print Scrn
	Planning Activity
DICOM Export (optional).	Ctrl + E
Start a new plan.	Ctrl + N

これは
一部です

キーボードショートカット



④ Assignをクリック

Fusion実習

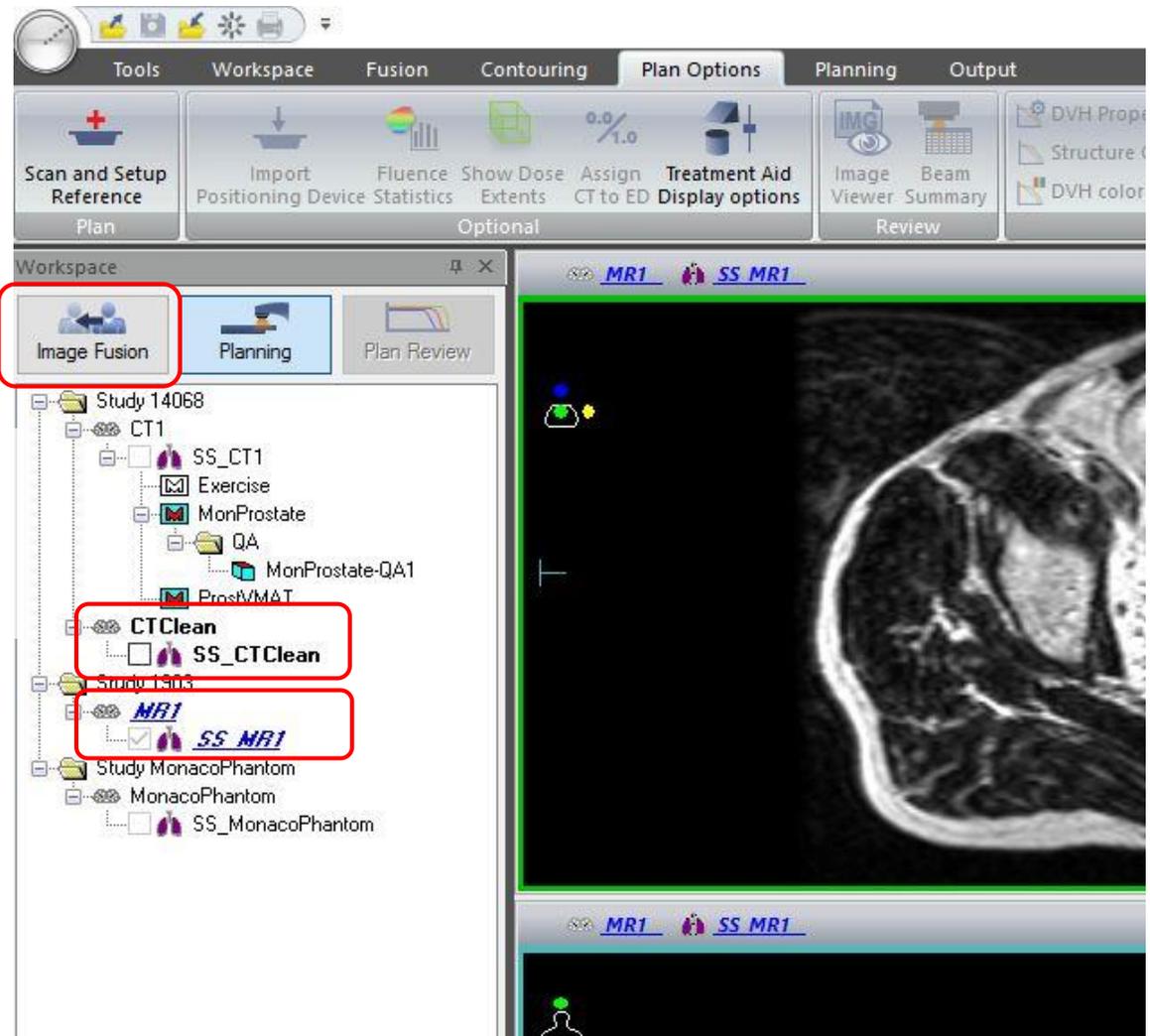
Fusion実習

実習のポイント

- Fusionするためには複数画像を読み込まないとモードを切り替えられません。
- 参照用画像はSecondaryでLoadします。
- 画像同士の位置が大きくずれている場合は、自動Fusionする前に、手動でおおよその位置を合わせる必要があります。
- CT/MRのFusion表示で輪郭作成可能です。

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

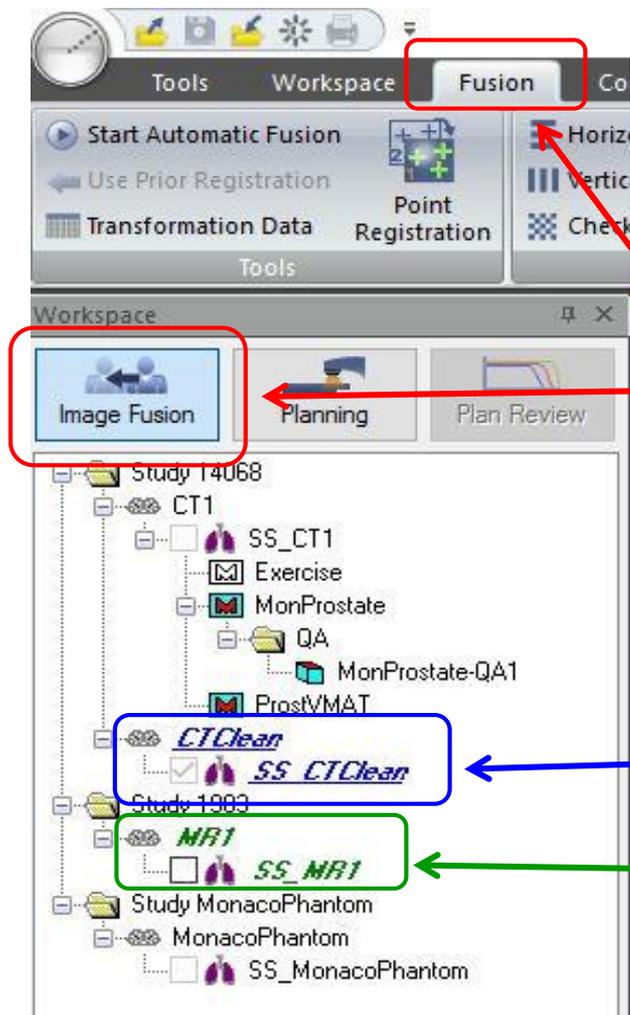


Image Fusionをクリックすると
Fusionタブに切り替わり、
各種ツールが選択可能になります

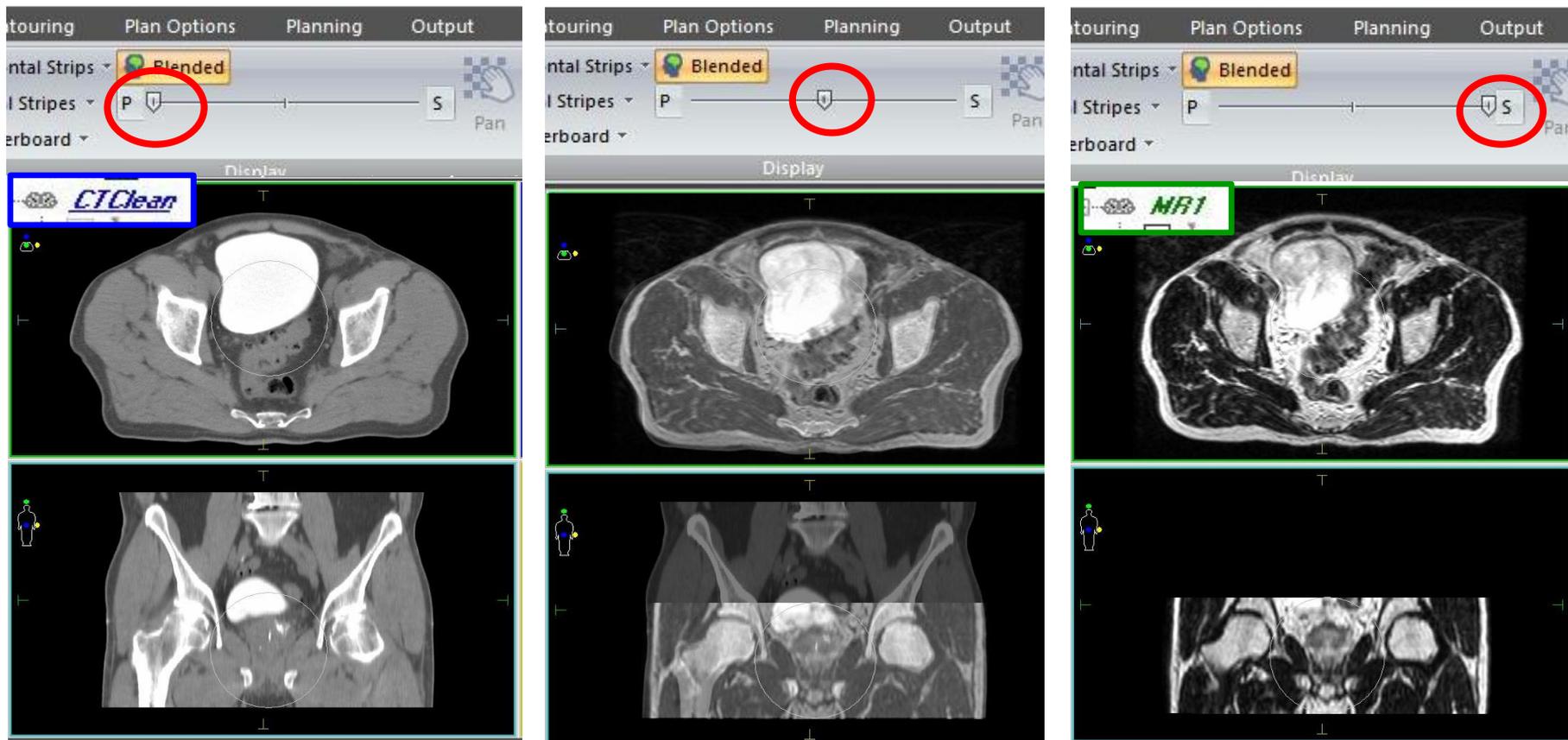
計画用CTをPrimary (青)

参照用MRIをSecondary (緑) に

Primary/Secondary Studyset

キーボードの
Home/Endでも可能

表示の切り替えはBlendedのスライダーバーで



手動位置合わせ

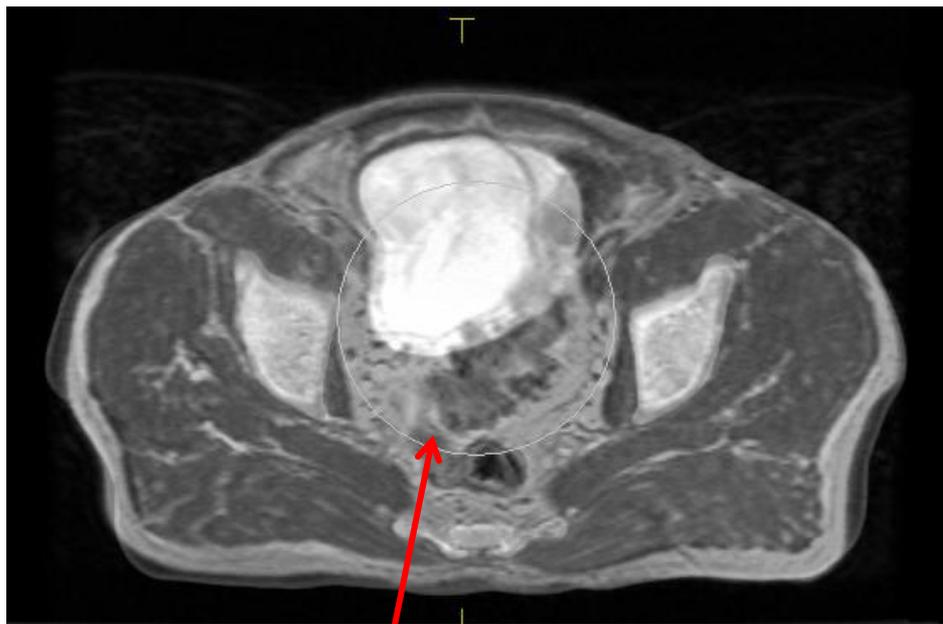
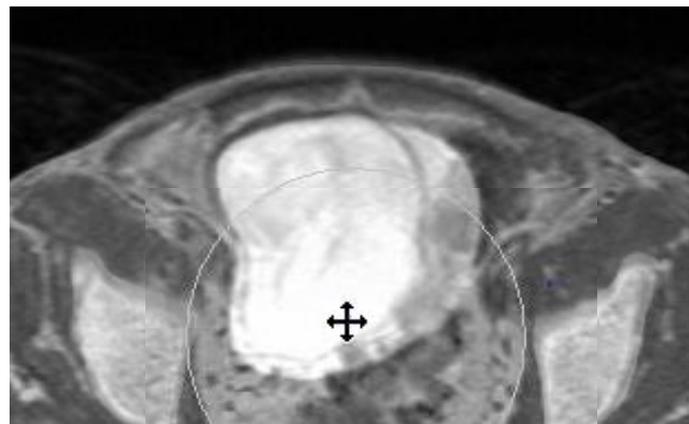
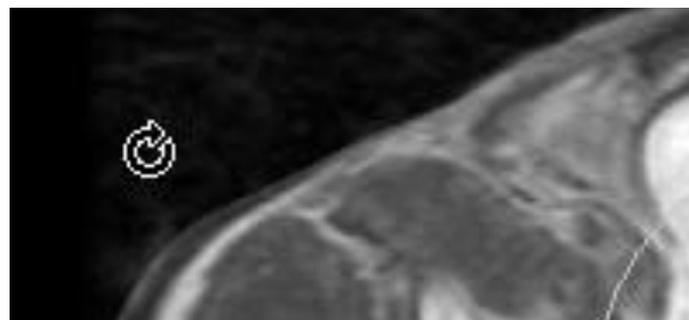


Image Fusionモードに入ると
画像の中心に円が表示されます

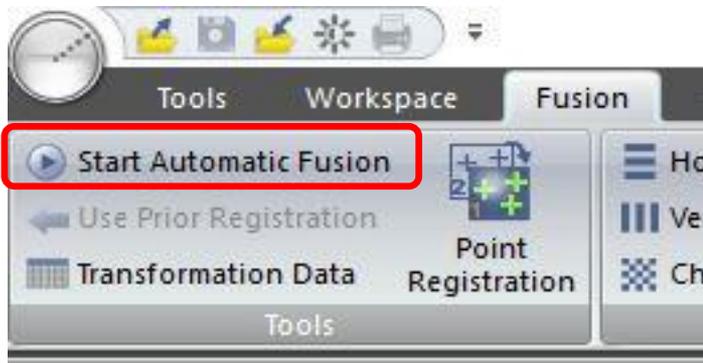


円の内側で平行移動



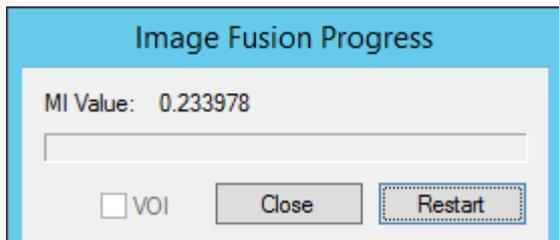
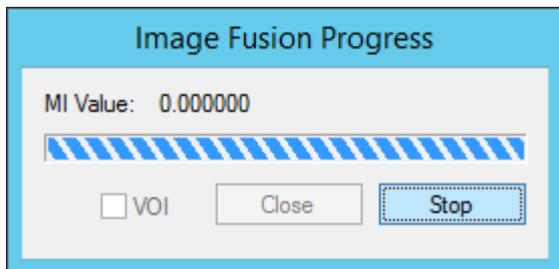
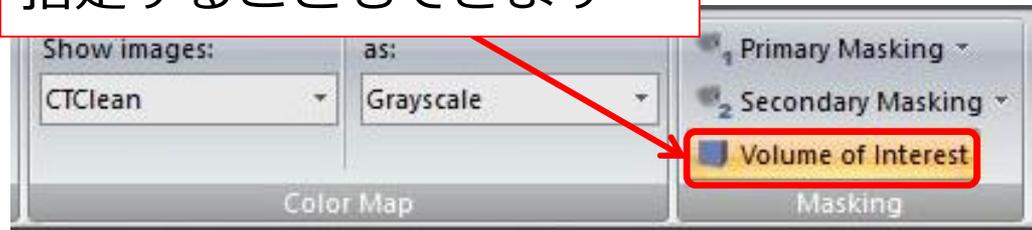
円の外側で回転

自動位置合わせ

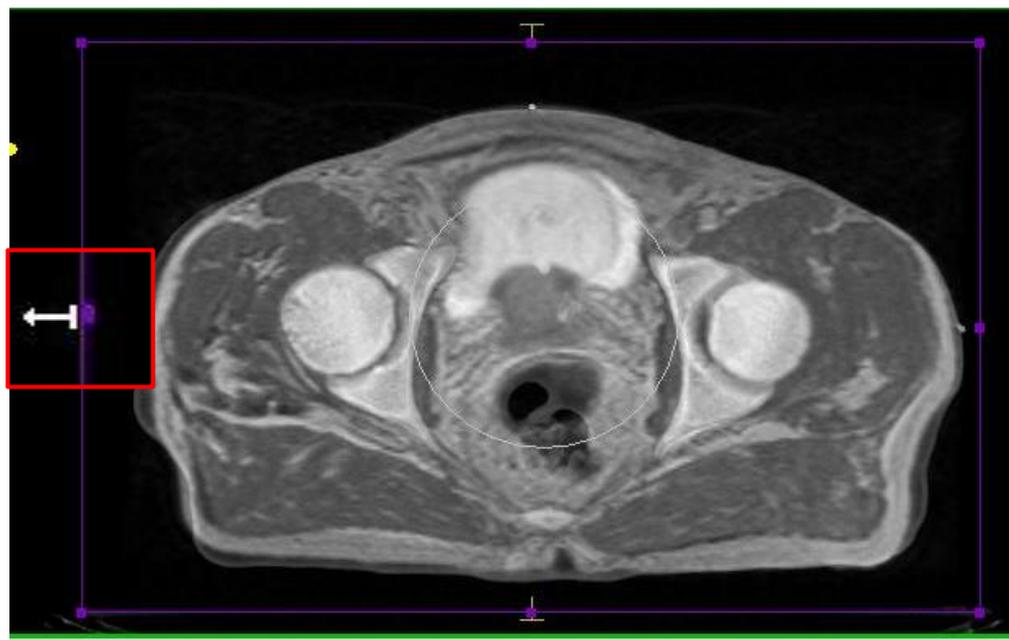


Volume of Interest

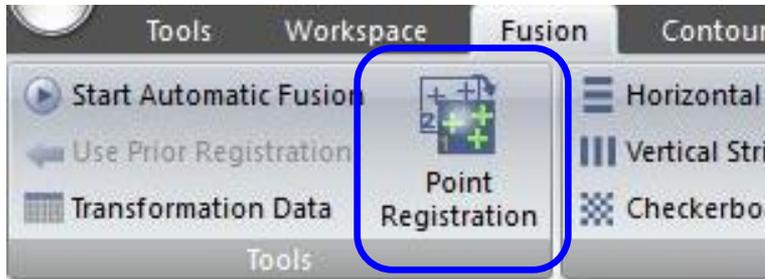
自動位置合わせする領域を指定することもできます



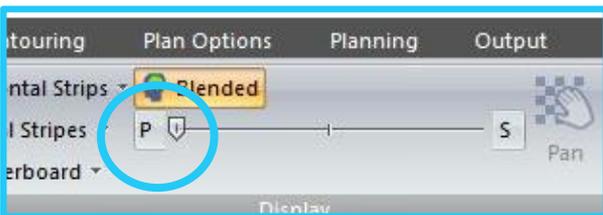
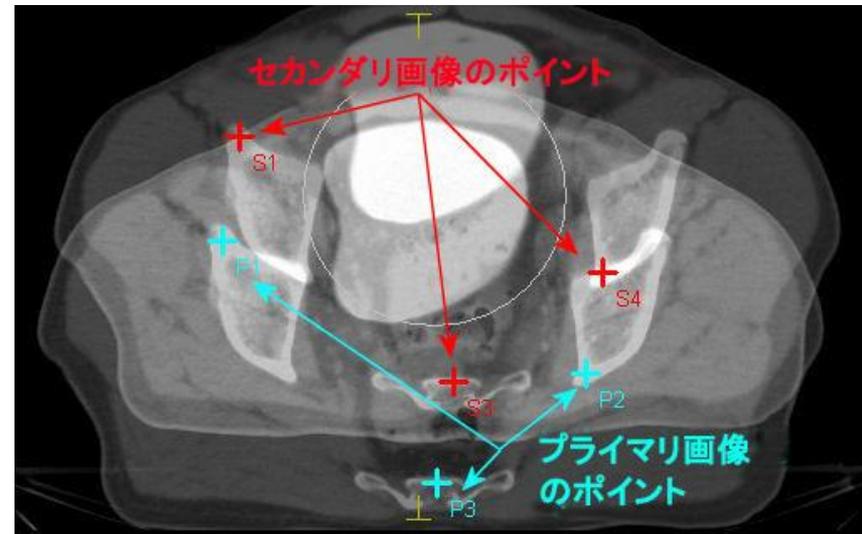
位置合わせが完了するとこの状態になります



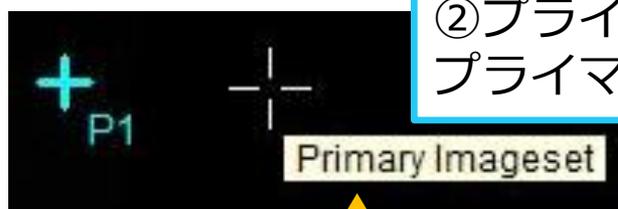
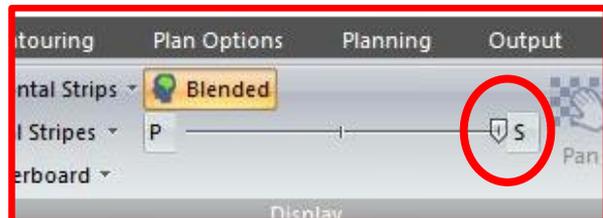
ポイント照合



① Point Registrationをクリック

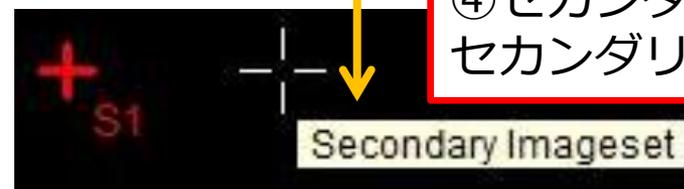


③ スペースバーを押して
セカンダリポイントに切り替え



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ポイント以上



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

Point Registration@DESKTOP-GS9G0QR - [PROSTATE, Fusion P... X

Primary Point	Secondary Point	Include	Distance(cm)
P1	S1	<input checked="" type="checkbox"/>	0.06
P2	S2	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00
P3	S3	<input checked="" type="checkbox"/>	0.06

RMS Error: 0.05 (cm)

Note: Only point pairs with "Include" checked are used in the registration.
Tap space bar to toggle between Primary and Secondary markers.

Show Point Coordinates

Point	X(cm)	Y(cm)	Z(cm)
P1	-17.36	1.04	-1.79
P2	-0.42	1.04	8.68
P3	17.73	1.04	-0.96
S1	-17.42	1.04	-1.79
S2	-0.42	1.04	8.68
S3	17.73	1.04	-1.03

⑤ Startをクリック

ポイントの削除

①画面のポイントにカーソルを合わせ
Delete

②Show 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

Fusion表示オプション

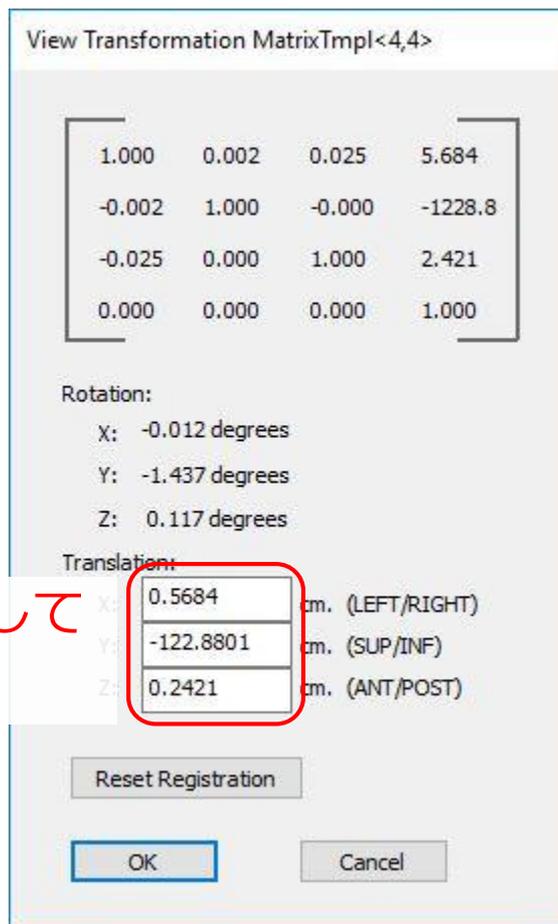
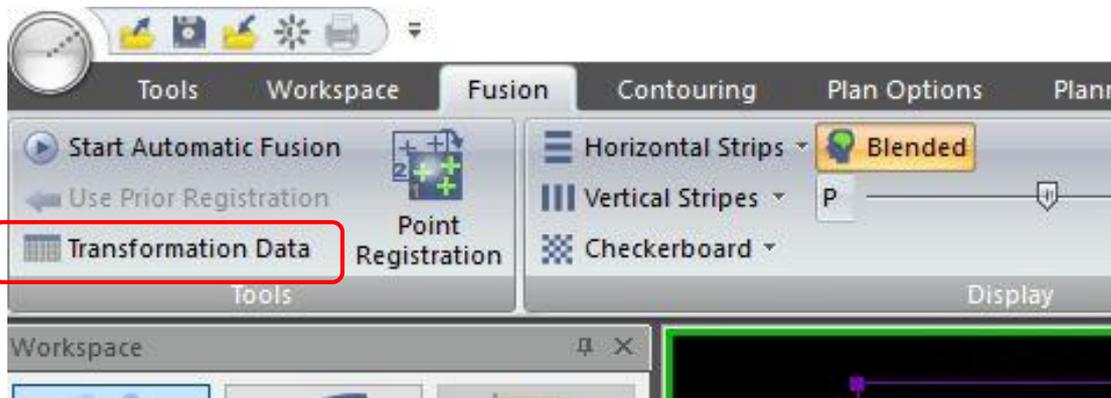
Panをクリックしないと
手動位置合わせモードのまま

①表示オプション
を選択して

②Panをクリック

The screenshot displays the Monaco software interface. The 'Fusion' tab is active, and the 'Display' section is expanded. A red box highlights the 'Checkerboard' option in the 'Display' dropdown menu. Another red box highlights the 'Pan' button, which is represented by a hand icon with a checkered pattern. The main workspace shows a cross-sectional view of a patient's head and neck, with a checkered overlay indicating the fusion of two different image modalities. The 'Workspace' panel on the left shows a tree view of the current study, including 'Study 14068', 'Study 1903', and 'Study MonacoPhantom'. The 'Tools' panel at the top includes options like 'Start Automatic Fusion', 'Use Prior Registration', and 'Transformation Data'. The 'Color Map' panel on the right shows 'Show images: CTClean' and 'as: Grayscale'. The 'Masking' panel on the far right includes 'Primary Masking', 'Secondary Masking', and 'Volume of Interest'.

変換マトリクスを表示/編集

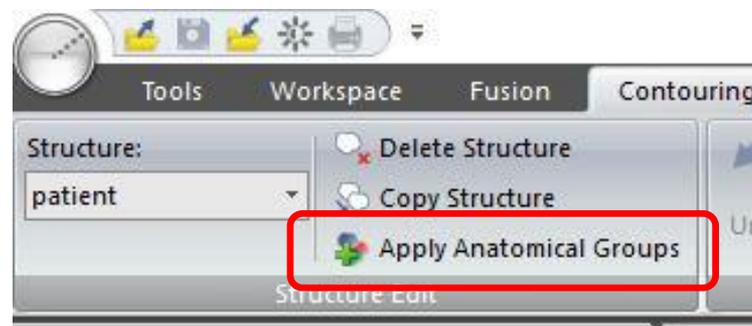
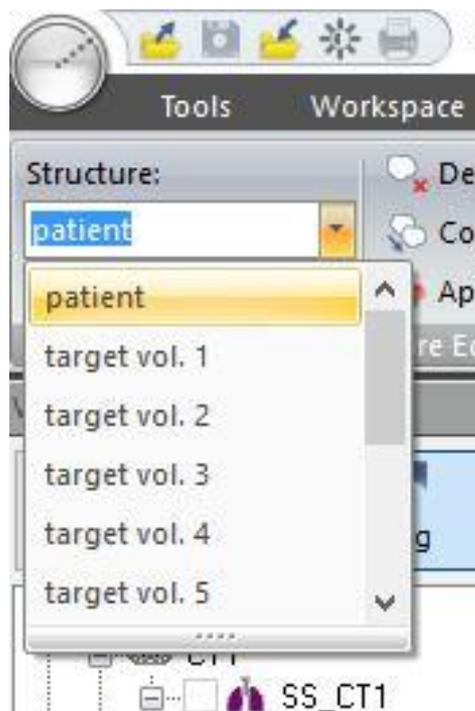


ここに移動量を入力して
移動も可能

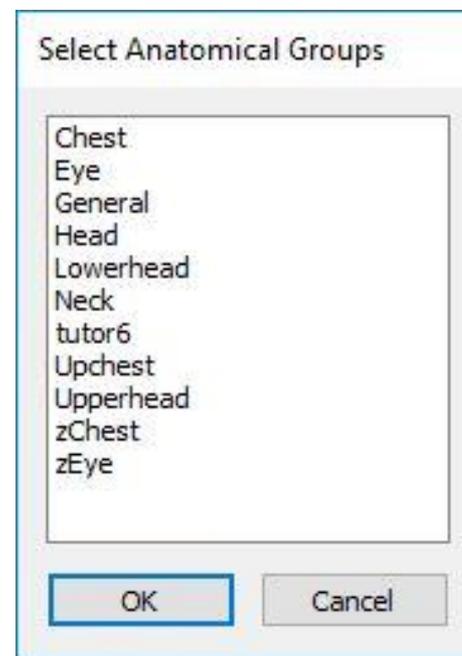
輪郭実習

Anatomical Groupの取り込み

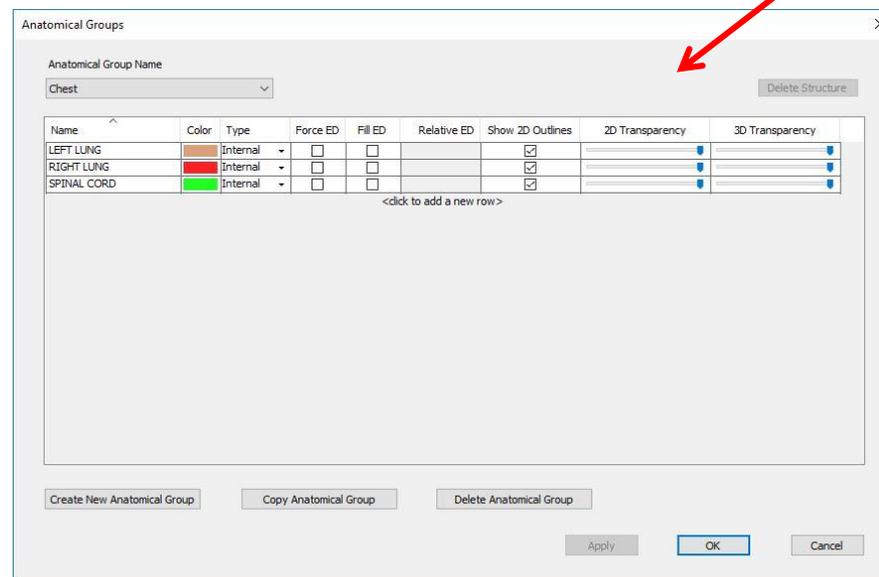
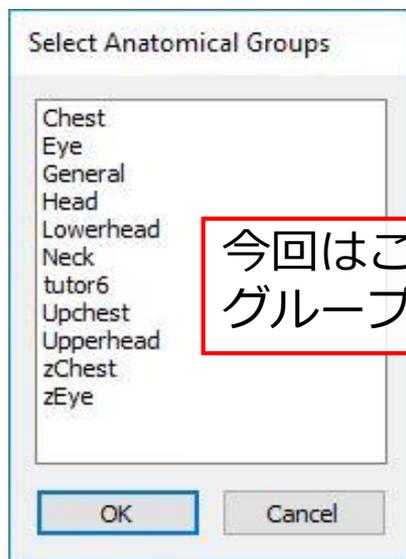
輪郭名は直接入力あるいはプルダウンから選択できますが



輪郭名のセットから取り込むこともできます



Anatomical Groupの作成



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	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D Transparency
LEFT LUNG	Orange	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
RIGHT LUNG	Red	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
SPINAL CORD	Green	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

click to add a new row

Input New Anatomical Group Name

Name: Prostate

OK Cancel

新しく作る場合はここをクリックし

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

The screenshot shows the 'Anatomical Groups' window. At the top, there is a dropdown menu for 'Anatomical Group Name' set to 'Prostate'. Below it is a table with columns: Name, Color, Type, Force ED, Fill ED, Relative ED, Show 2D Outlines, 2D Transparency, and 3D Transparency. The table contains four rows: Bladder (yellow), Prostate (red), Rectum (green), and SemVes (cyan). A red box highlights the '<click to add a new row>' link below the table. To the right, a 'Select Anatomical Groups' dialog box is open, listing various groups. 'Prostate' is selected and highlighted in blue. A red box highlights this selection. At the bottom of the main window, there are buttons for 'Create New Anatomical Group', 'Copy Anatomical Group', and 'Delete Anatomical Group'. A red box highlights the 'Apply' button.

Name	Color	Type	Force ED	Fill ED	Relative ED	Show 2D Outlines	2D Transparency	3D Transparency
Bladder	Yellow	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Prostate	Red	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Rectum	Green	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
SemVes	Cyan	Internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

<click to add a new row>

Select Anatomical Groups

- Chest
- Eye
- General
- Head
- Lowerhead
- Neck
- Prostate**
- Tutor6
- Upchest
- Upperhead
- zChest
- zEye

OK Cancel

Create New Anatomical Group Copy Anatomical Group Delete Anatomical Group

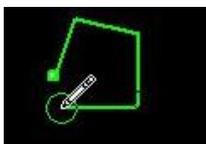
Apply OK Cancel

行数を増やして輪郭名を登録

Prostateグループを取り込んでみましょう

Applyで登録完了です！

Draw Contour



打ちたいポイントをクリックしても

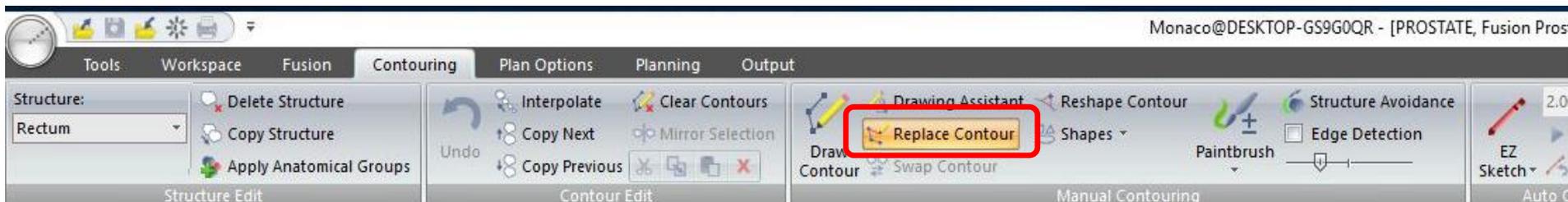


左クリックを押したままマウスを動かしても描けます

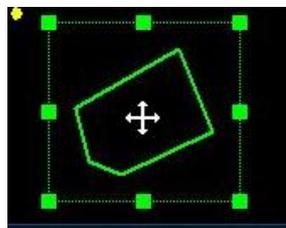
一つ前のポイントに戻る場合は
Backspace

Replace Contour (編集・削除)

Deleteキーで削除



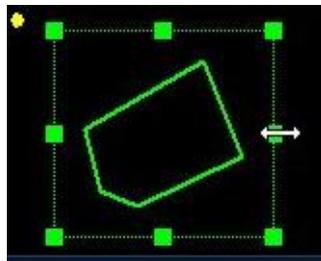
輪郭の編集



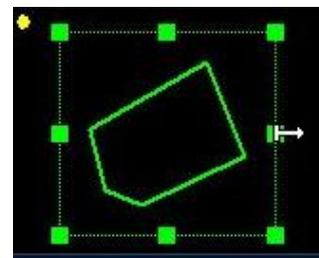
移動



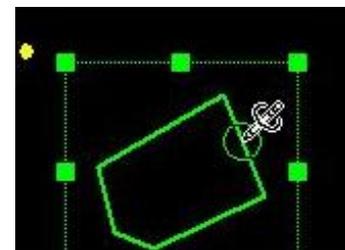
回転



拡大・縮小



Shiftを押すと
片側のみ

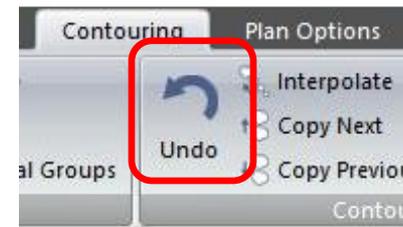


ペンで編集

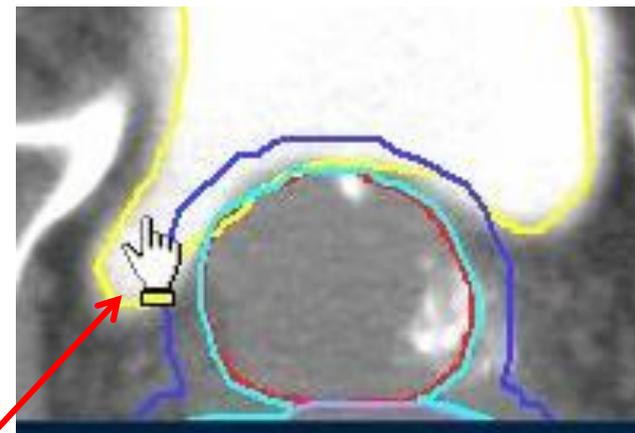
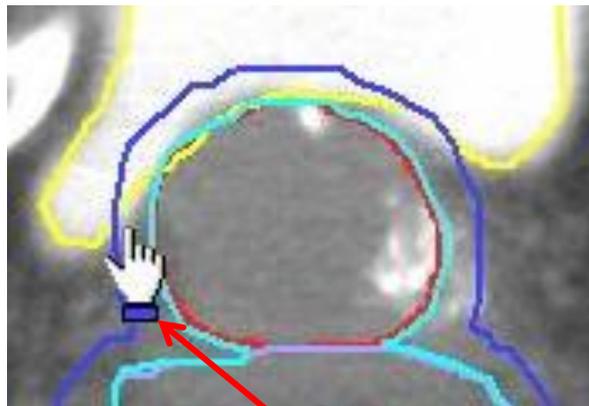
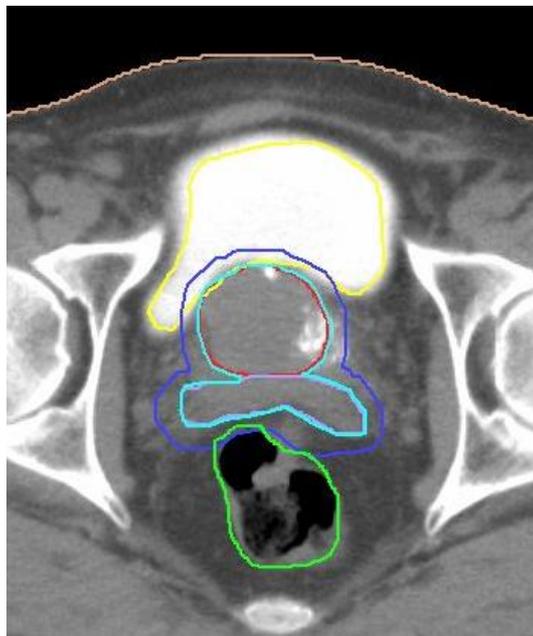
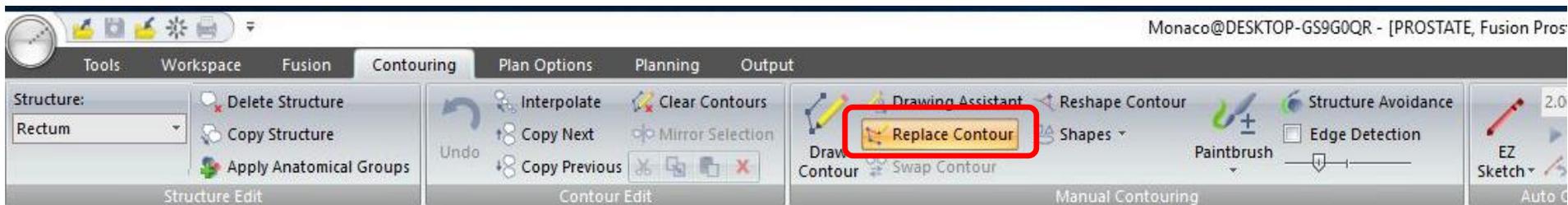
選択解除

輪郭のないところで
クリック

追加・編集・削除は
Undoで一つ前に戻れます



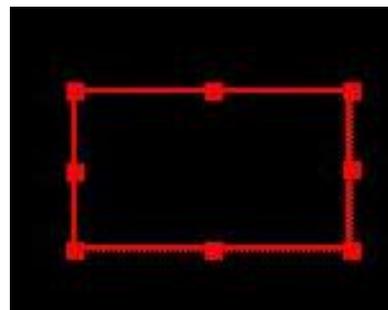
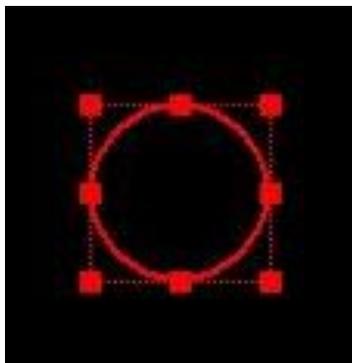
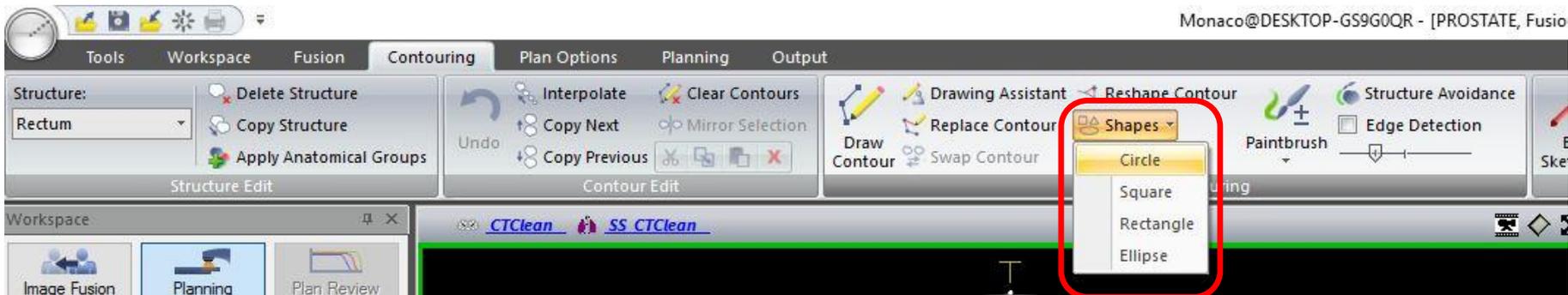
Replace Contour (編集・削除)



袖の色で判別できます

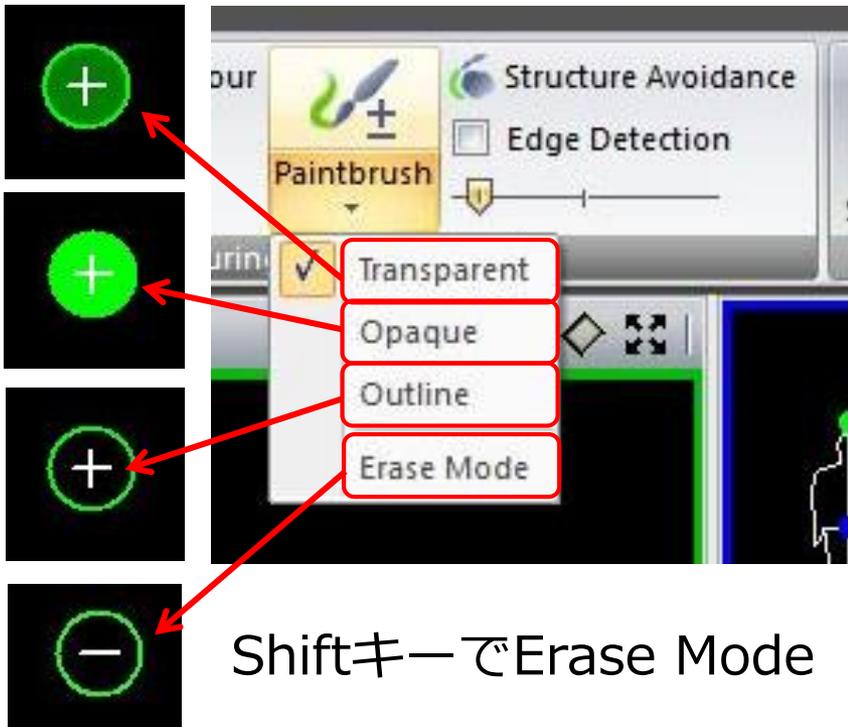
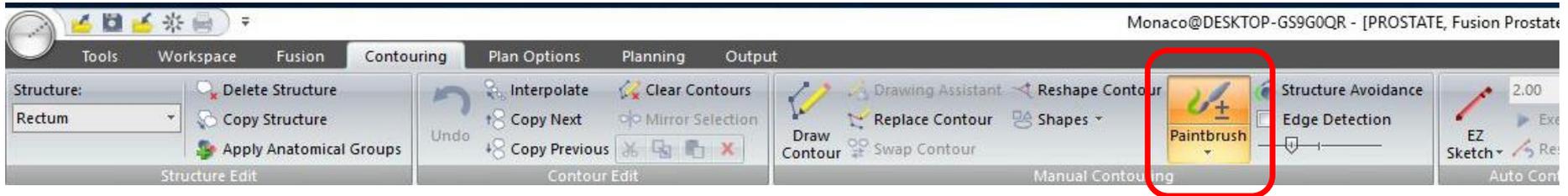
編集したい輪郭をうまく
選択できない場合は

Shapes

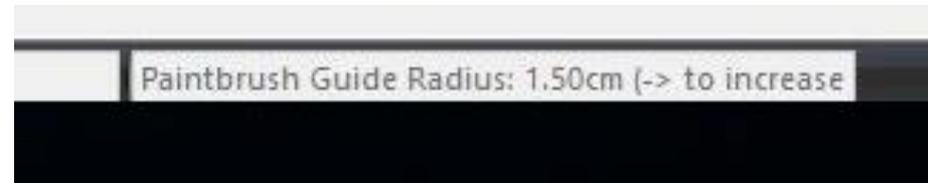


円や矩形を描く場合は
Shapesから

Paintbrush

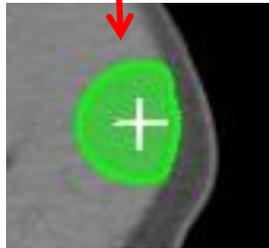
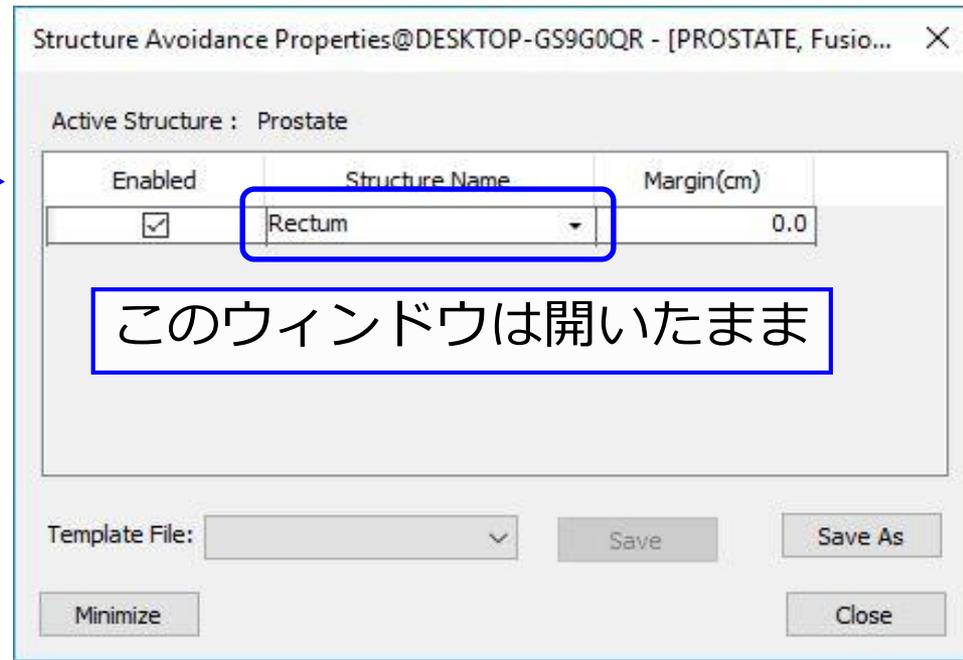
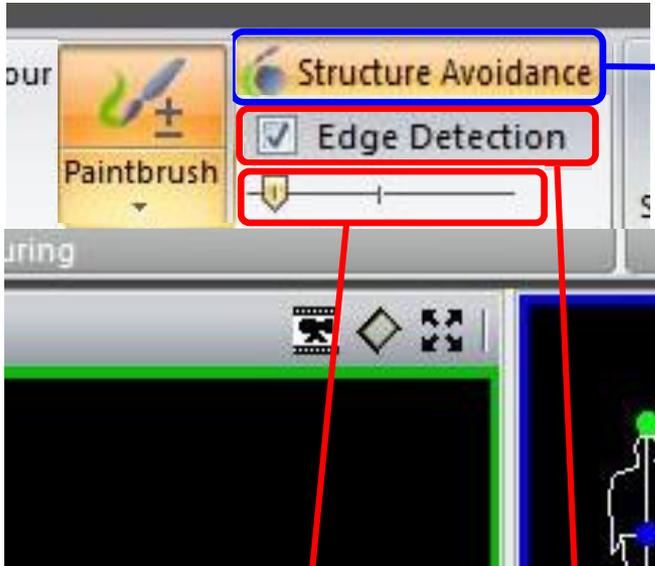


[<] [>] [↑] [↓] [←] [→]キー
で半径サイズ変更

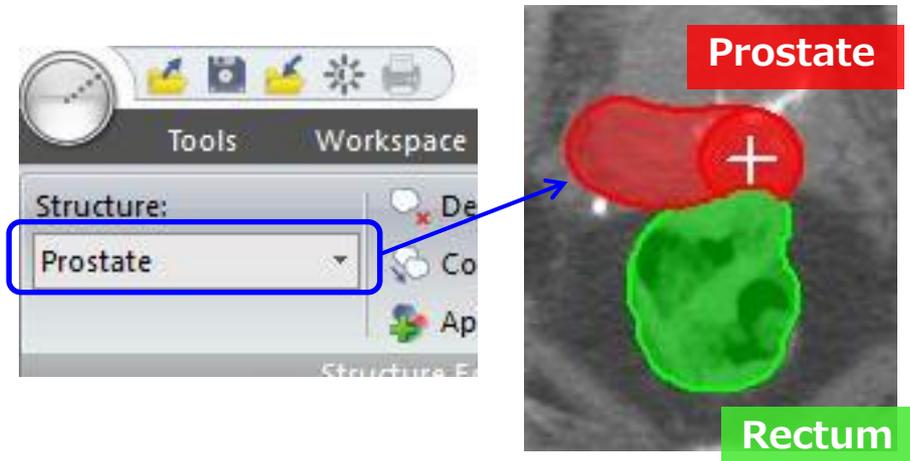


画面下に半径サイズが表示されます

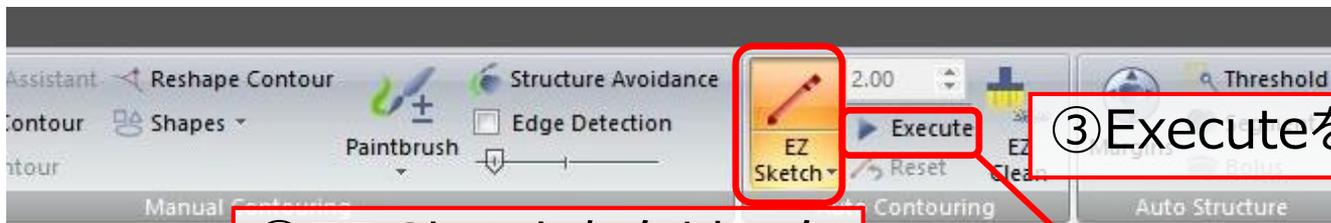
Paintbrush



Edge Detection Sensitivity
10~20%程度が目安

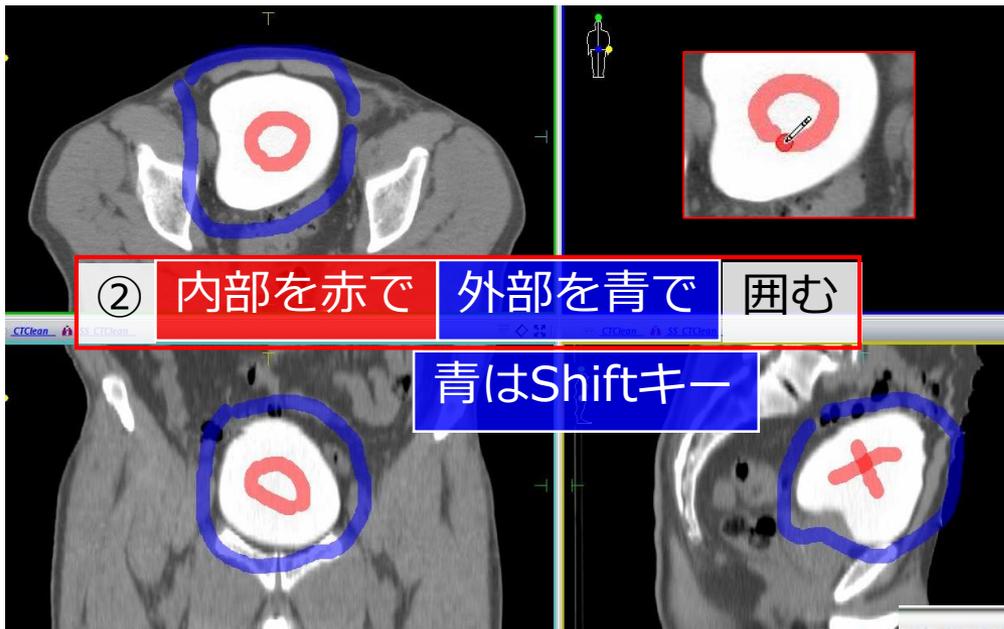


EZ Sketch

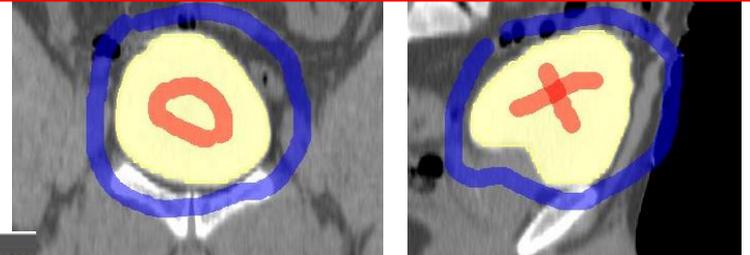


①EZ Sketchをクリック

③Executeをクリック



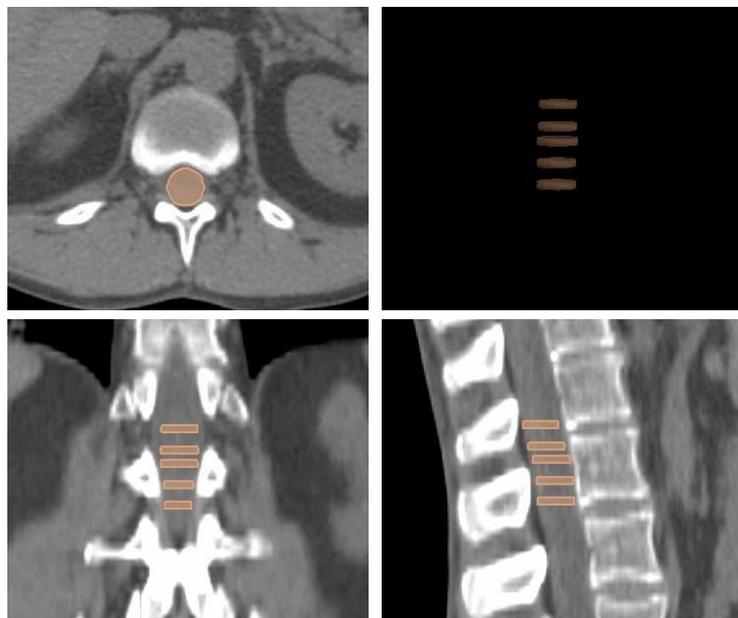
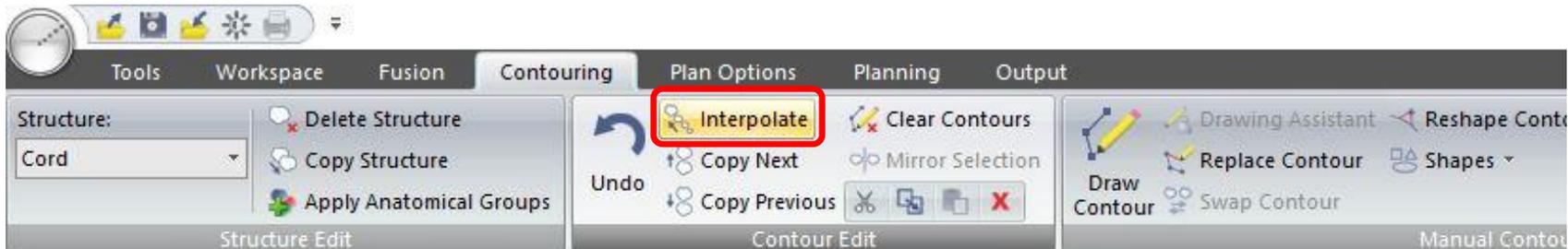
CT値の差を検出して自動描画



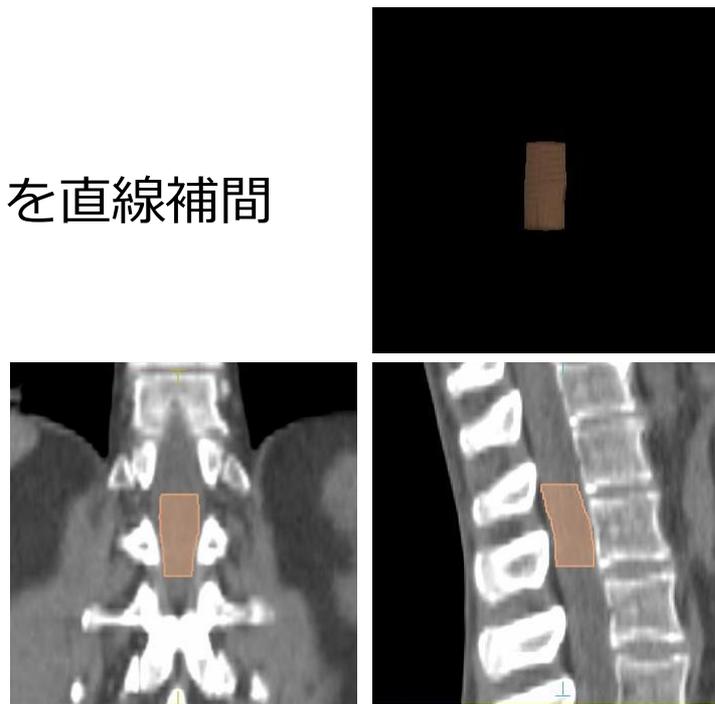
赤青ペンはUndoで一つ前に戻れます



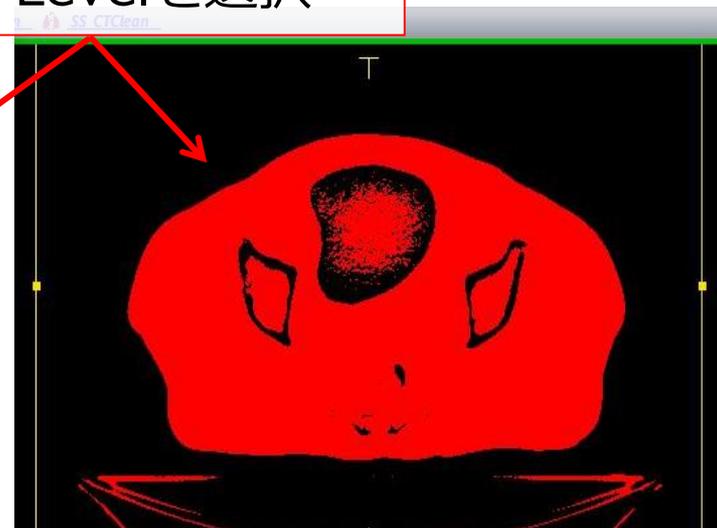
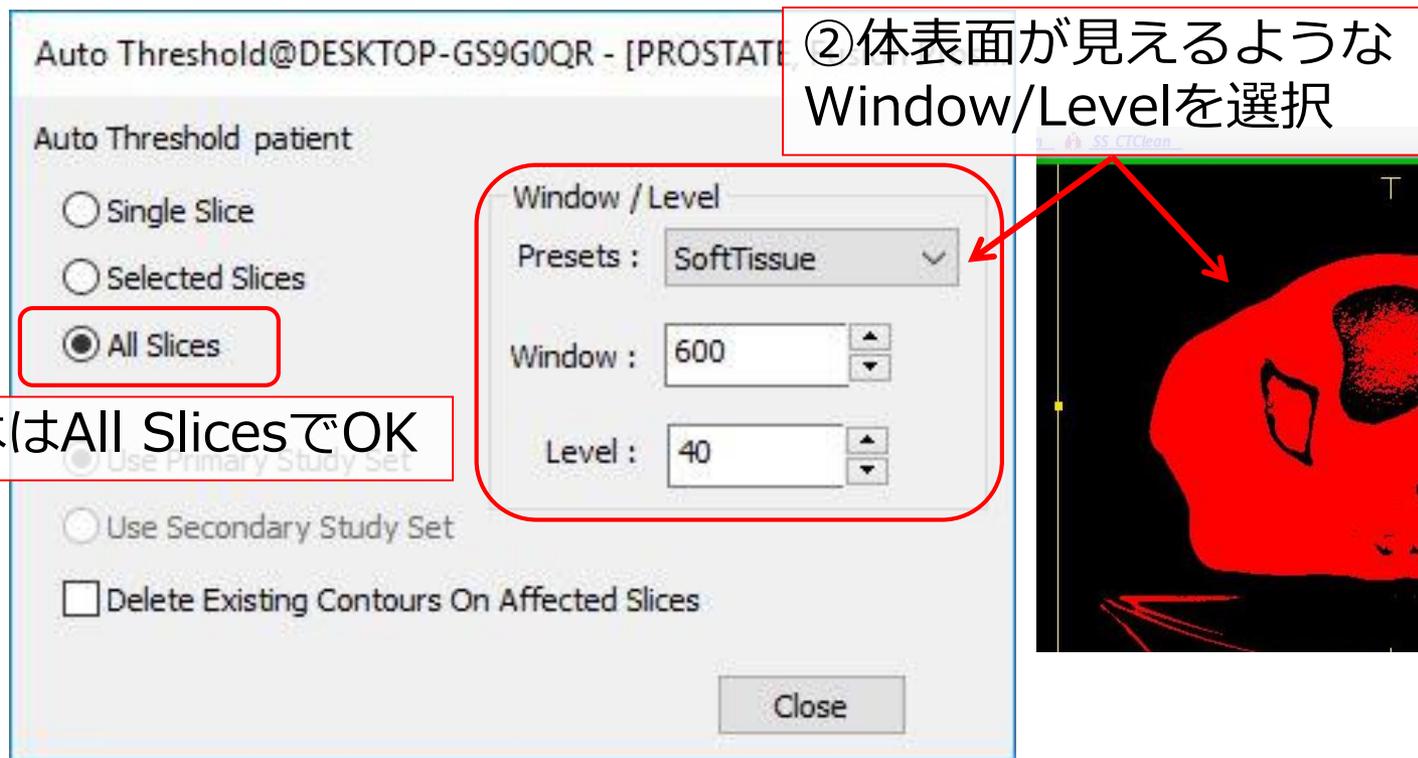
Interpolate (補間)



スライス間を直線補間



Auto Threshold (自動しきい値)

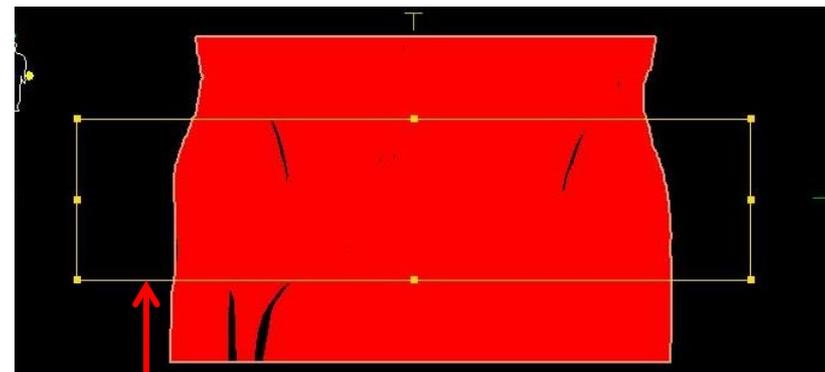
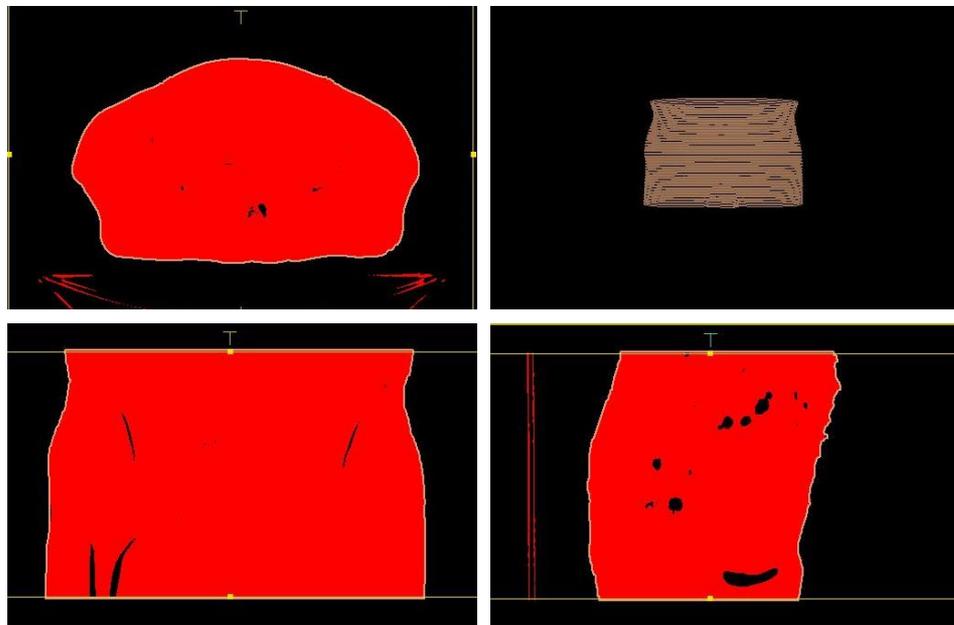


Auto Threshold (自動しきい値)



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)

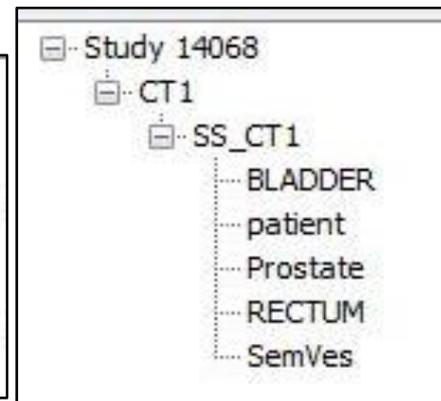
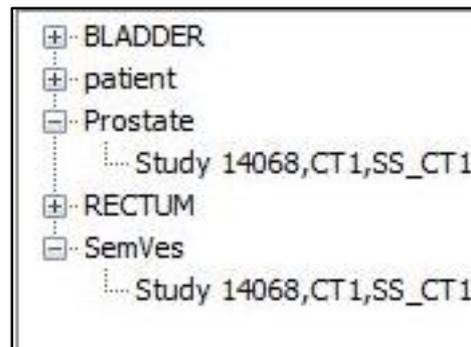
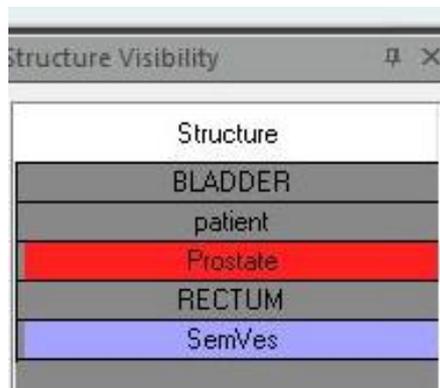
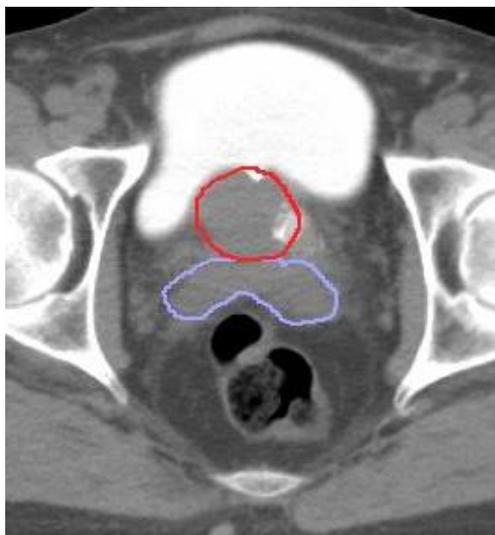


Selected Slicesで範囲を指定することも可能

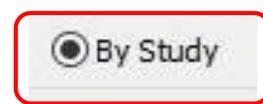
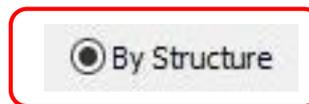


すでに描かれている輪郭を消して描きなおす場合はここにチェック

Auto Margin



今回はこの2つにMarginをつけて
足し合わせてPTVを作ります



表示方法を変更可能

Auto Margin

The screenshot shows the 'Auto Margin' dialog box. The window title is 'Auto Margin@DESKTOP-GS9G0QR - [PROSTATE, Fusion Prostate, CT1]'. The 'New Structure' section has 'Image Set: Study 14068: CT1', 'Structure Set: SS_CT1', and 'Structure: PTV'. The 'Source' section shows a 'Structure Selection List' with 'Prostate' and 'SemVes' selected. The 'Add' button is highlighted. The 'Selected Structures' list contains 'Prostate: Study 14068,CT1,SS_CT1' and 'SemVes: Study 14068,CT1,SS_CT1'. The 'Margin for Selected Structure (cm)' section shows 'Superior', 'Inferior', 'Left', 'Right', 'Anterior', and 'Posterior' all set to 1.00. The 'Uniform Margin (Negative Allowed)' checkbox is checked. The 'Options' section has 'Clip at Patient Surface By (cm)' set to 0.10. The 'Apply Margin Template' section is empty. The 'Create' button is highlighted.

① 作りたい輪郭名を入力

② 元になる輪郭を選択 (Ctrlで複数選択可)

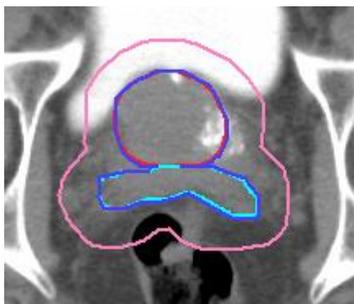
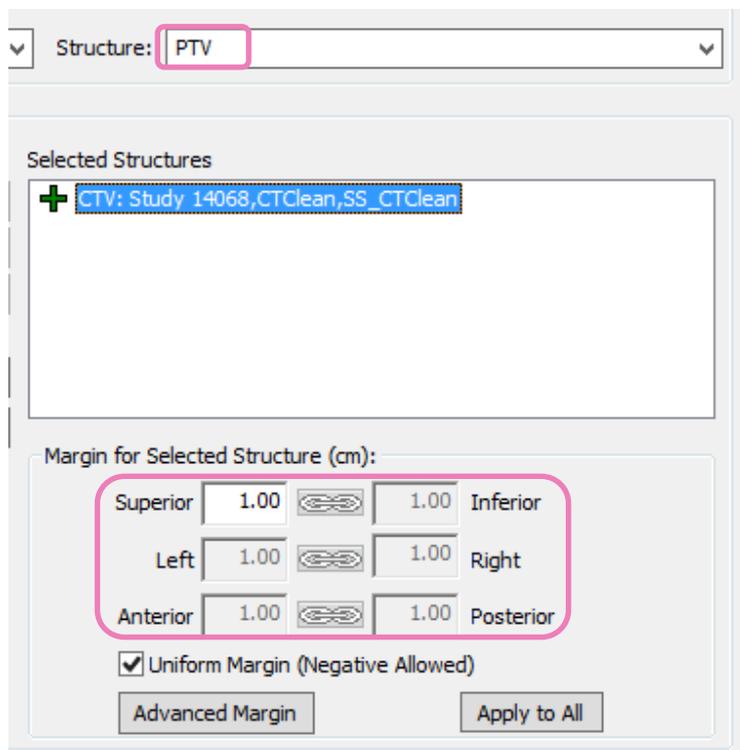
③ Addをクリック

④ 右側に輪郭が追加されます

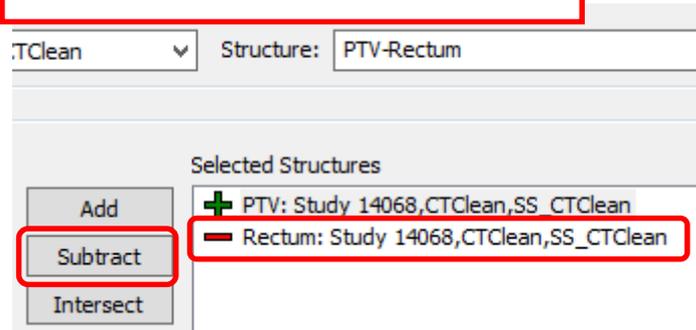
⑤ それぞれMarginを設定して

⑥ Createをクリック

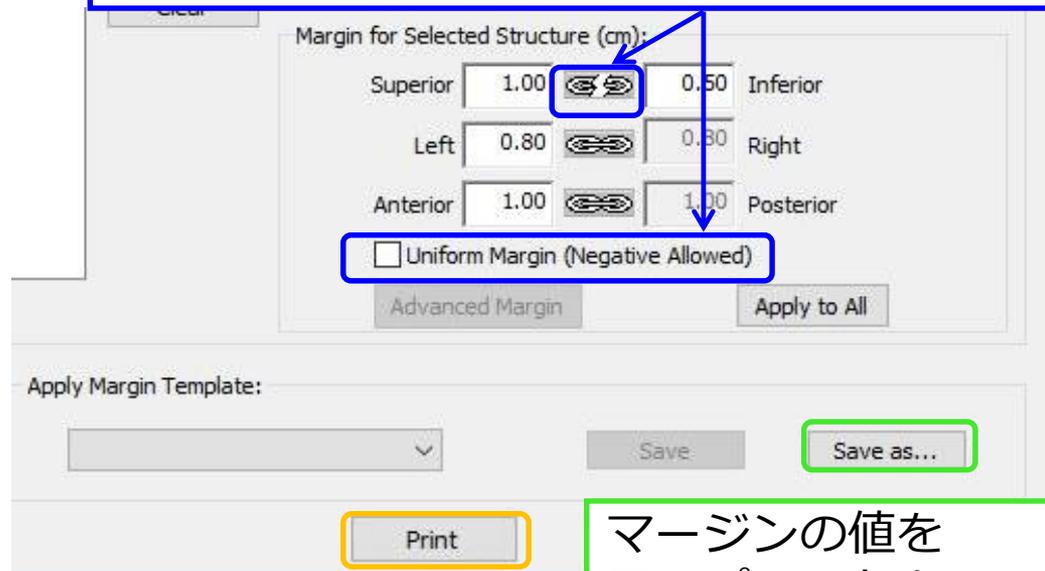
Auto Margin



Subtractで引き算も可能



Uniform MarginのチェックOff
鎖を切れば、6方向に数値を設定できます



レポート出力できます

マージンの値を
テンプレートとして
保存できます

※リングストラクチャーの扱い方

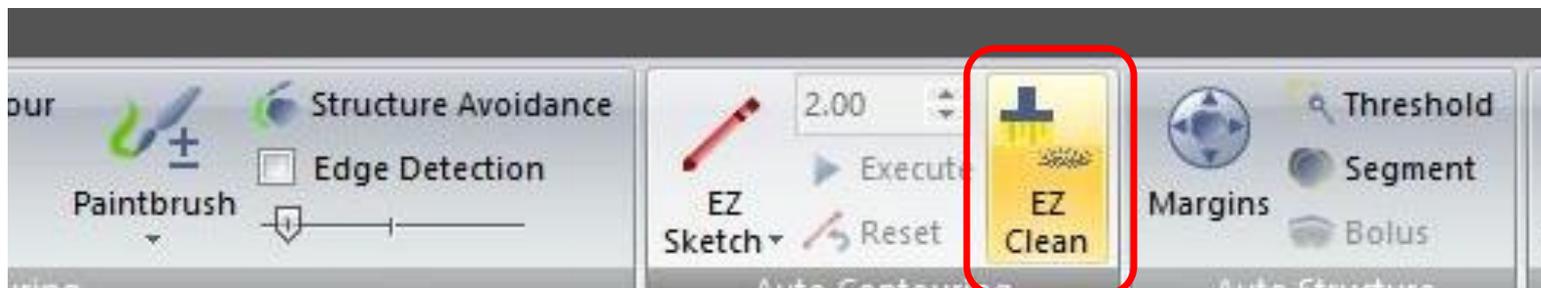
Monacoではリングストラクチャーを作成できないため、Auto Marginでリングストラクチャーを作成するとつなぎ目のある **C字形**になります

【注意点】

- 電子密度は割り当てない
→内側にも電子密度が割り当てられてしまうため
- 正確な体積ではない



EZ Clean



この体積以下の輪郭を消去
(正しくは cm^3 です)

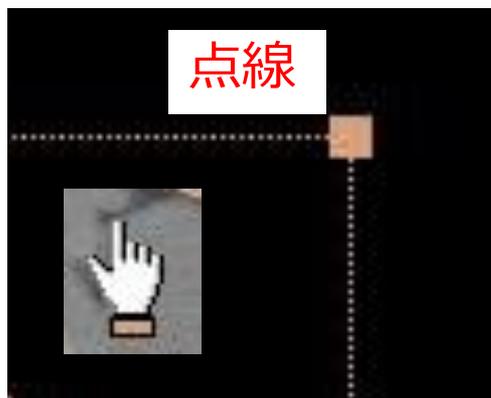
どちらかをクリックすると

結果が表示されます

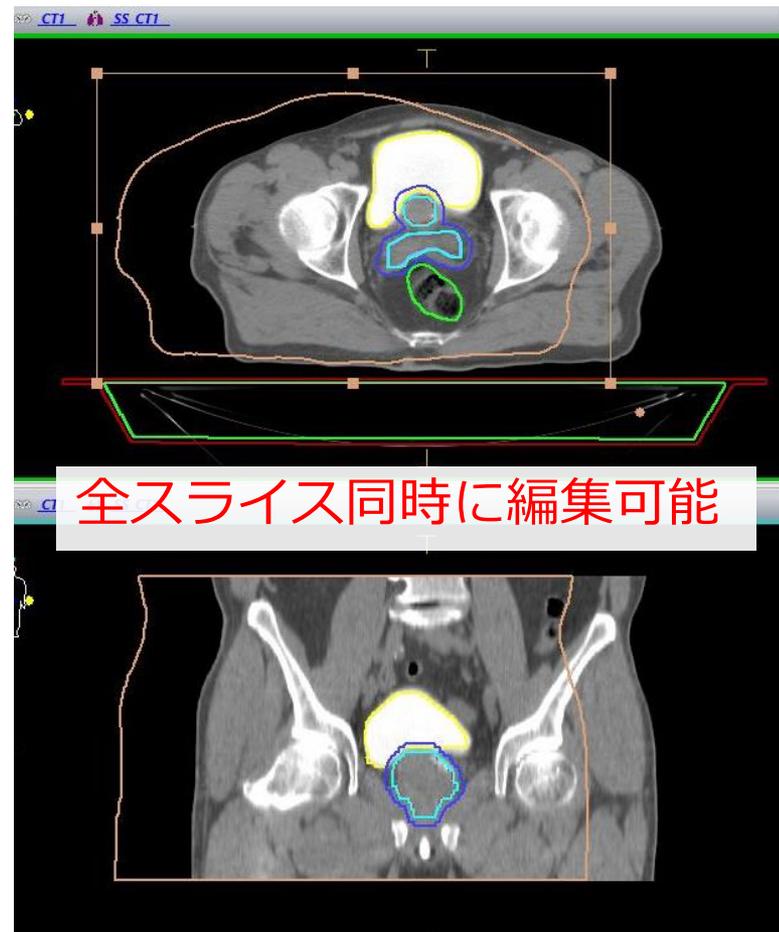
ストラクチャーの全スライス選択



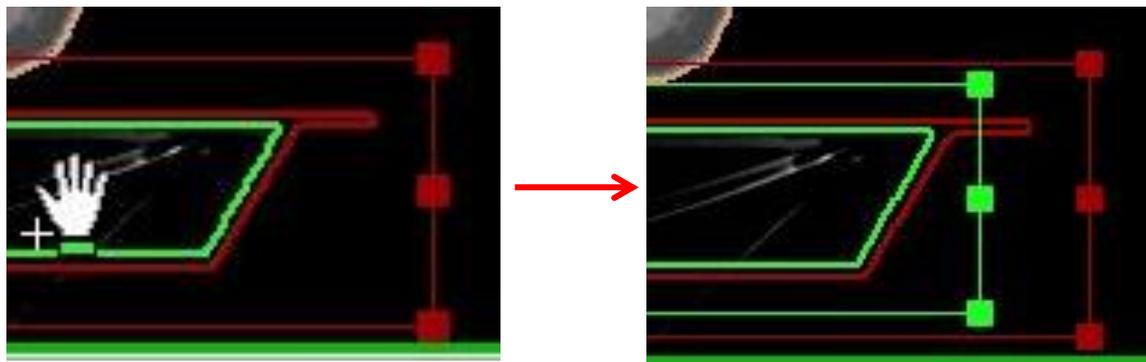
Replace Contourの対象は通常1スライスのみだが



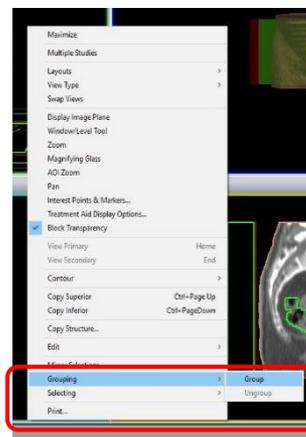
Shiftキーを押すと手が開いて全スライス選択できます



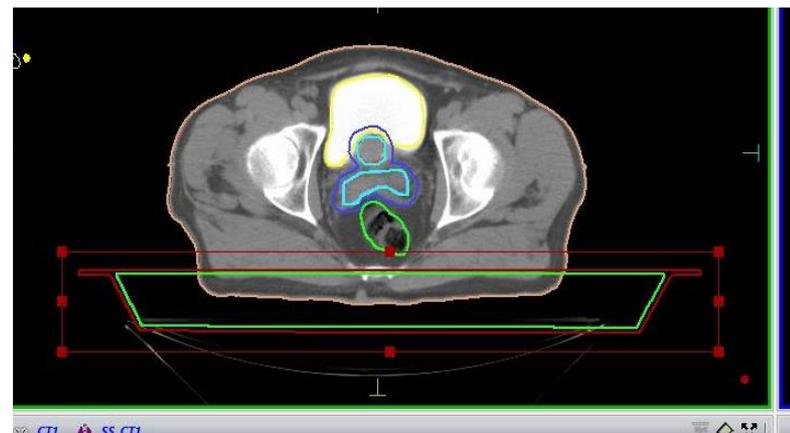
輪郭およびストラクチャーの選択とグループ化



Ctrlキーを押すと+マークがついて複数選択できます

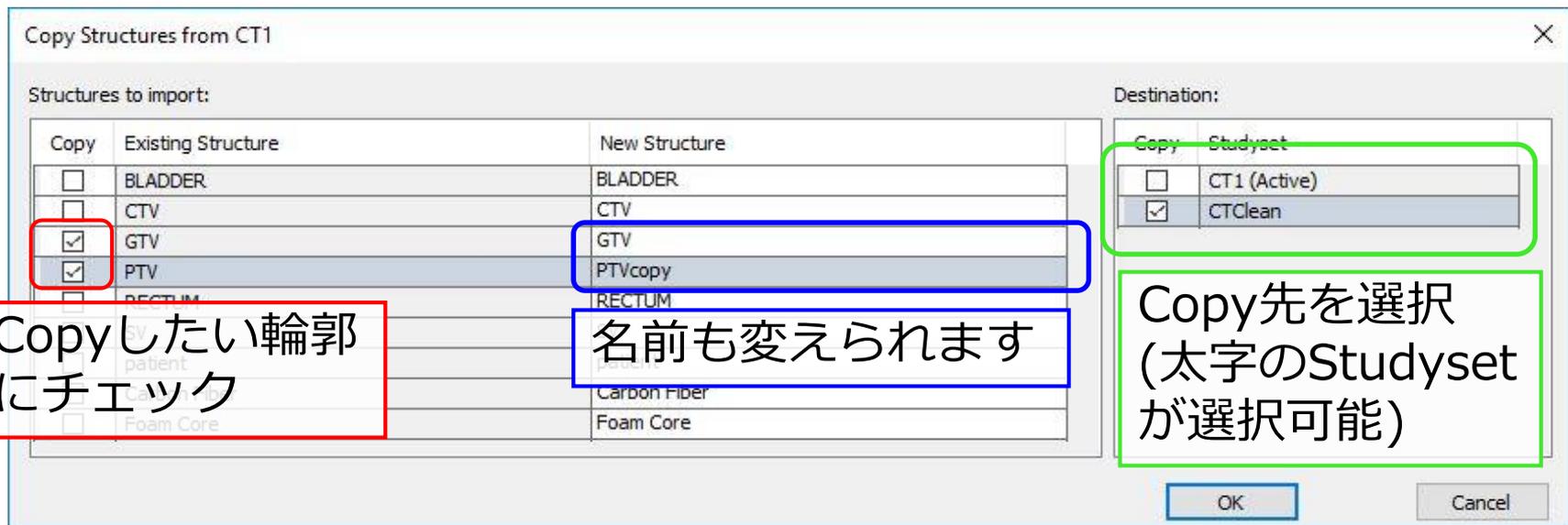
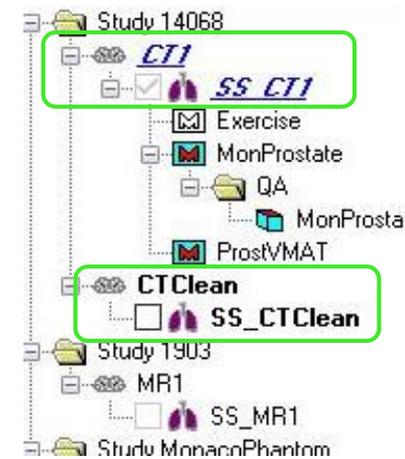
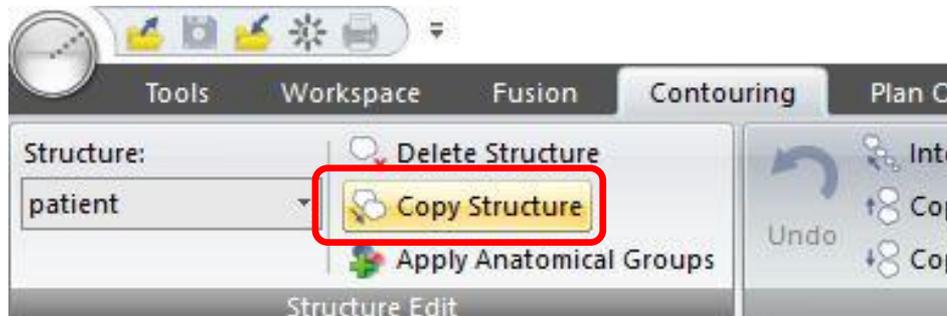


これを右クリックでグループ化すれば



2層のカウチをまとめて移動も可能です

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



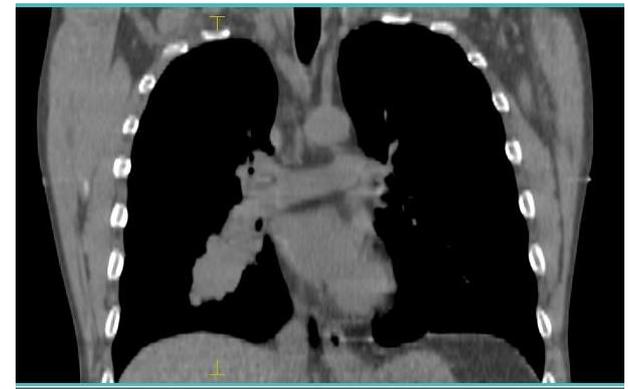
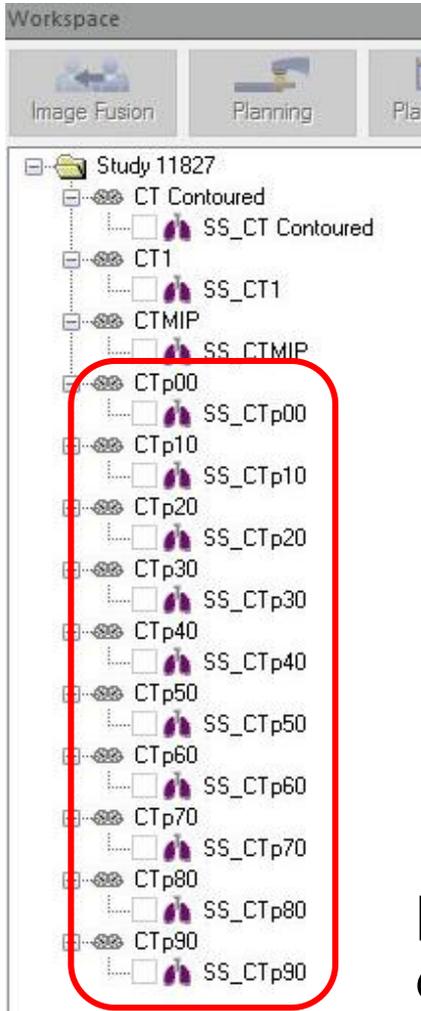
輪郭名ごと削除

輪郭のみ削除
(輪郭名は残る)

4D実習

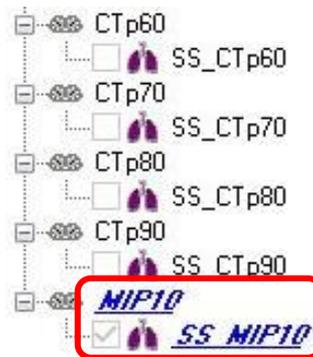
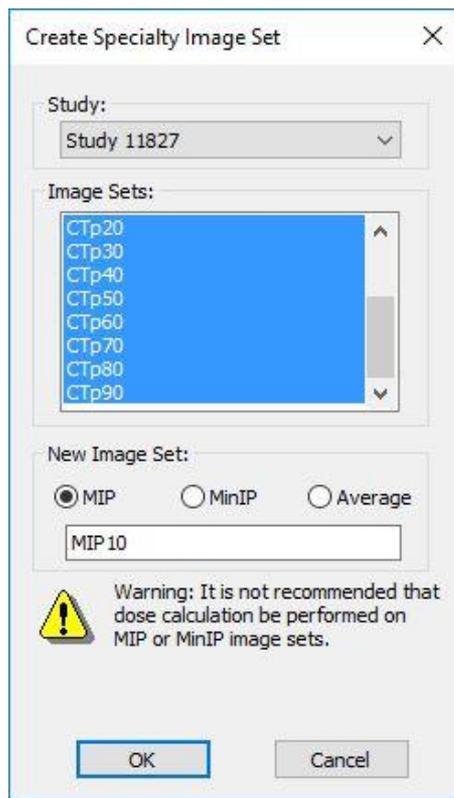
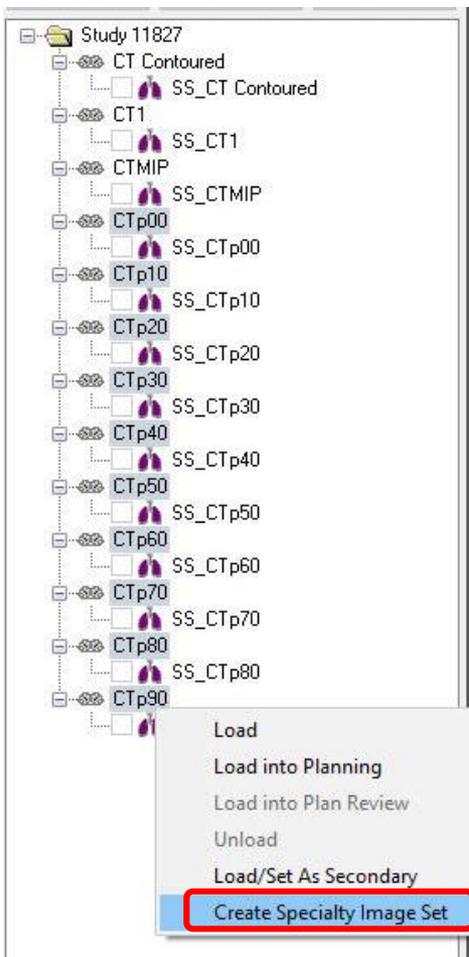
4Dデータのインポート

CT側で4Dデータを
取得できる場合

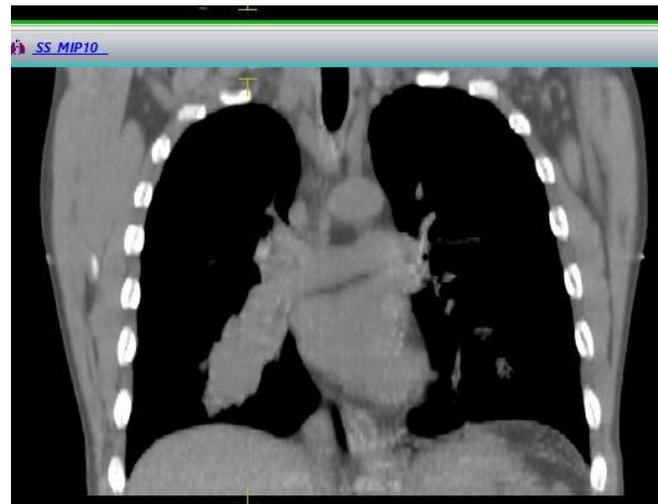


同じStudy IDの下に各Phase
のCTデータが入る

MIPの作成 (Specialty Image Set)

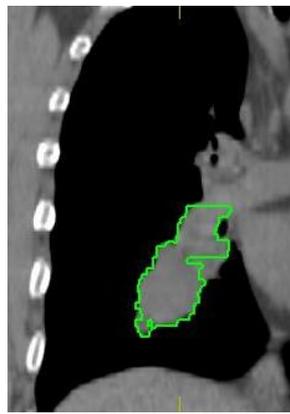
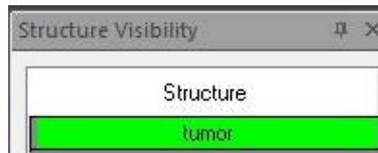
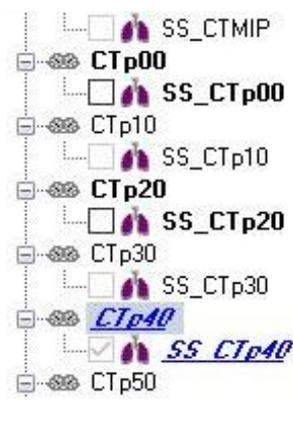
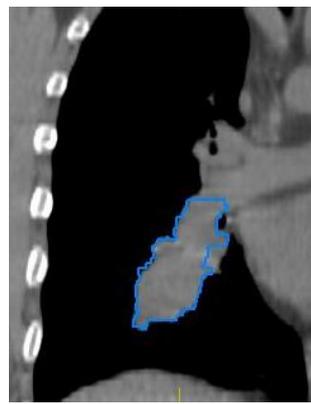
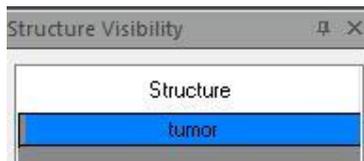
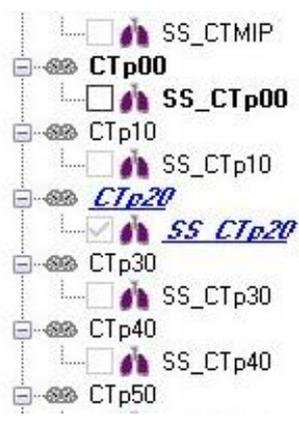
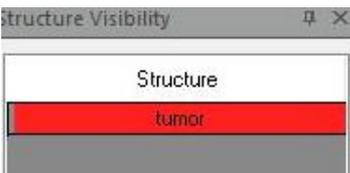
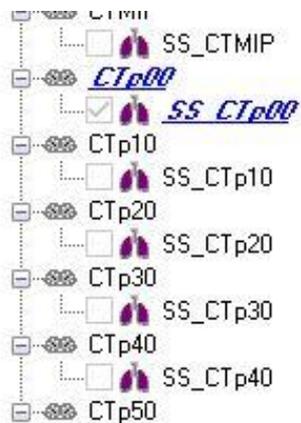


Monaco上でも
MIPが作れます

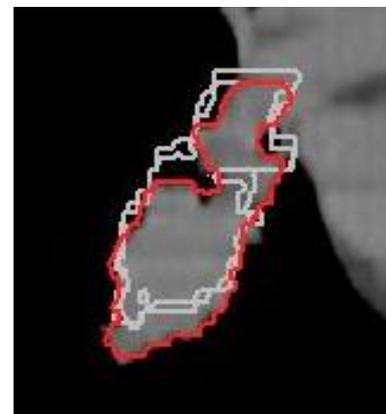


Ctrl(or Shift)でStudyssetを複数選択して
右クリック→Create Specialty Image Set

複数のストラクチャーセット

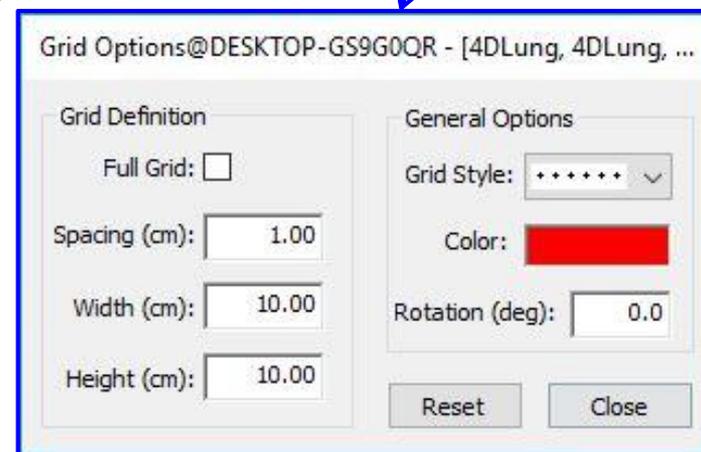
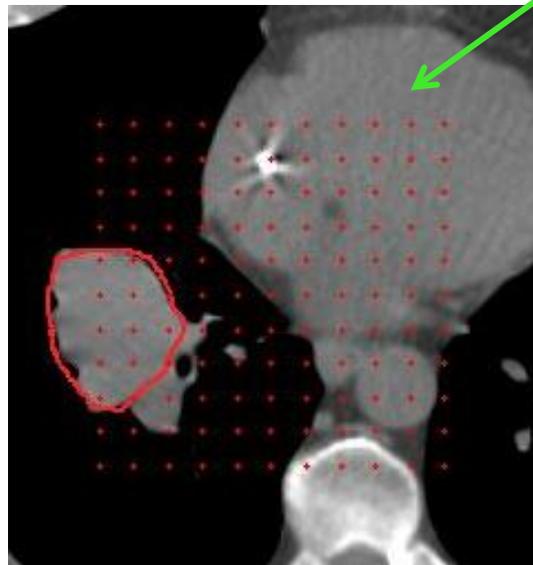
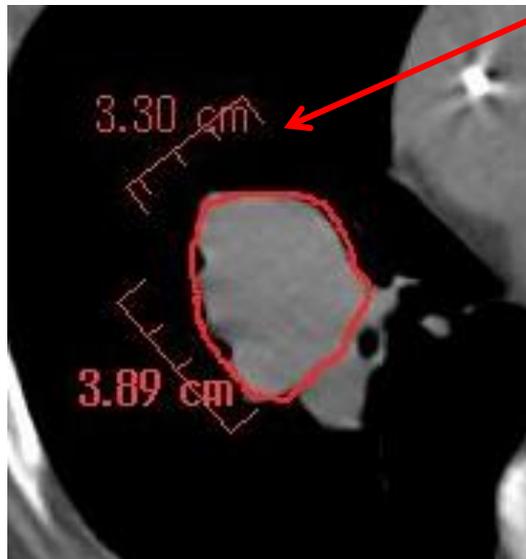
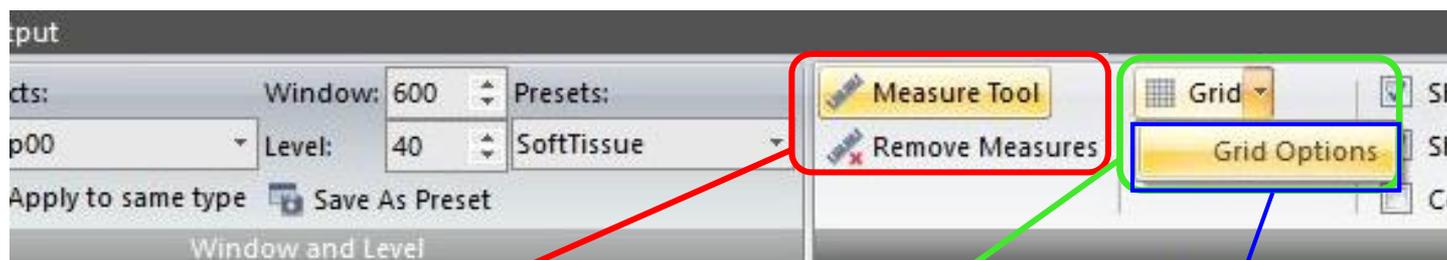
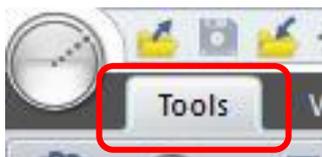


チェックを入
れると

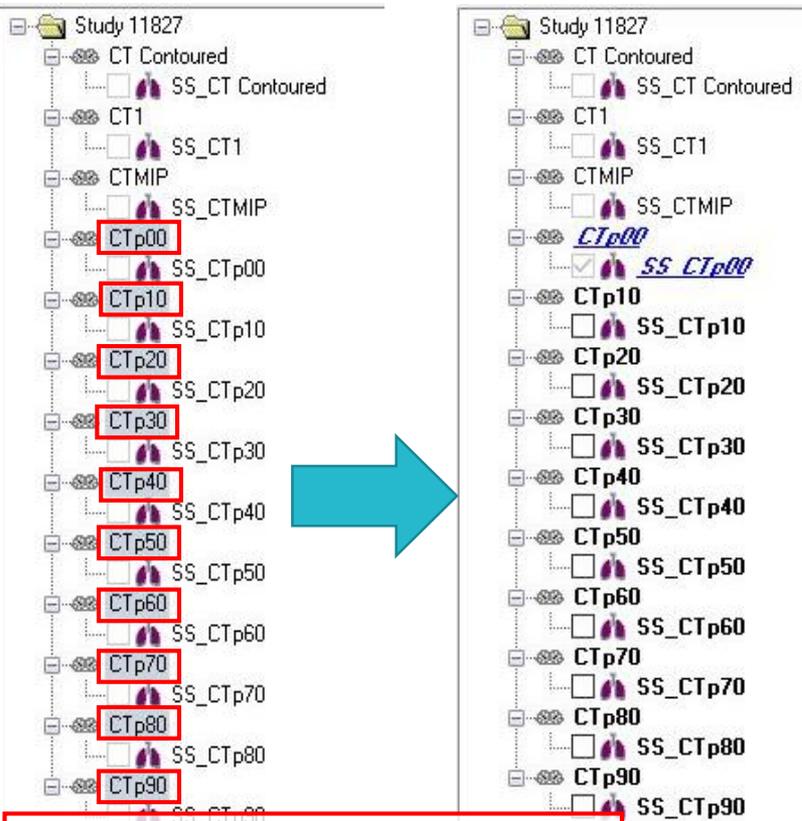


アクティブでないStructure Setがグレーで表示されます

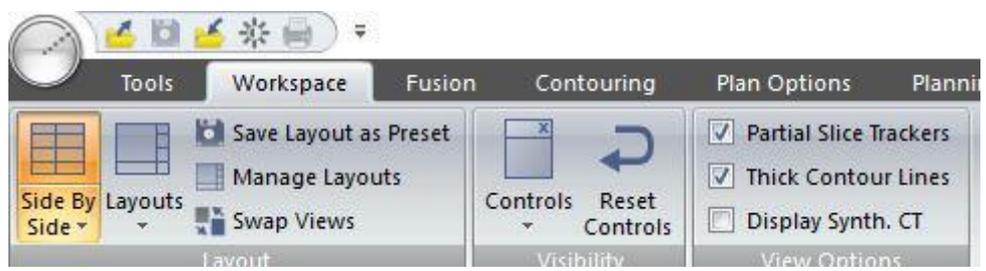
定規ツール/測定グリッド



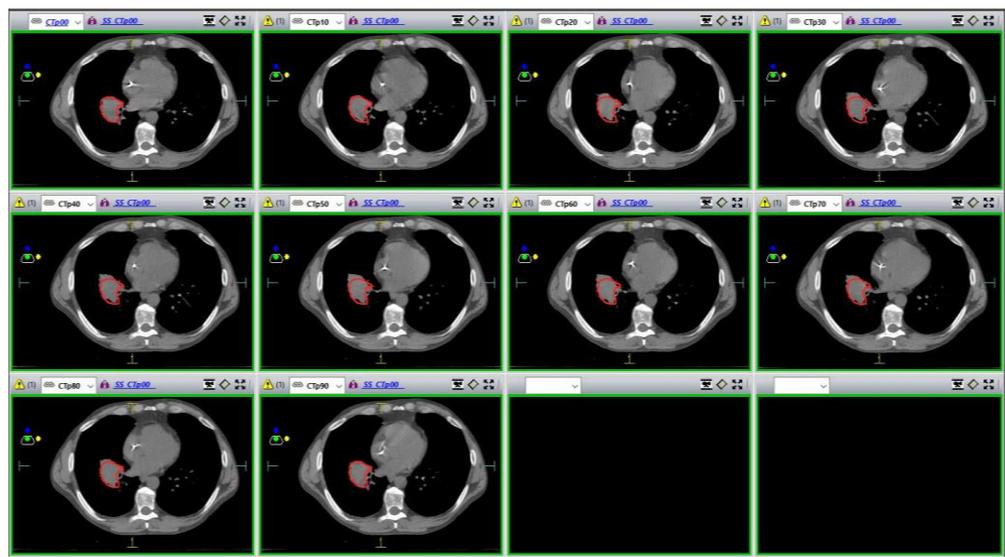
Cine View



Ctrl(or Shift)でStudysset
を複数選択してLoad



自動でSide by Side表示に
切り替わります



Cine View



動画モードON(再生開始)

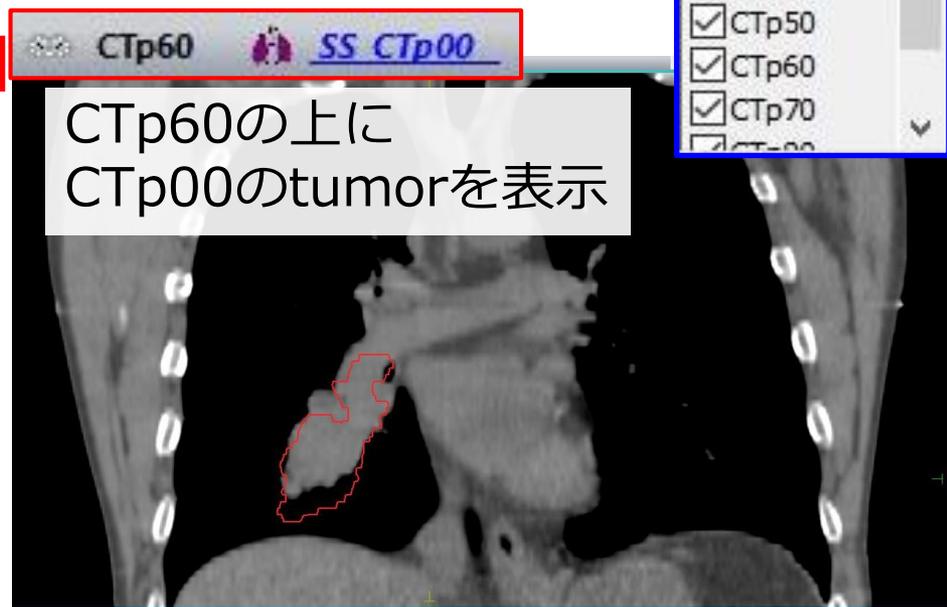


再生/一時停止

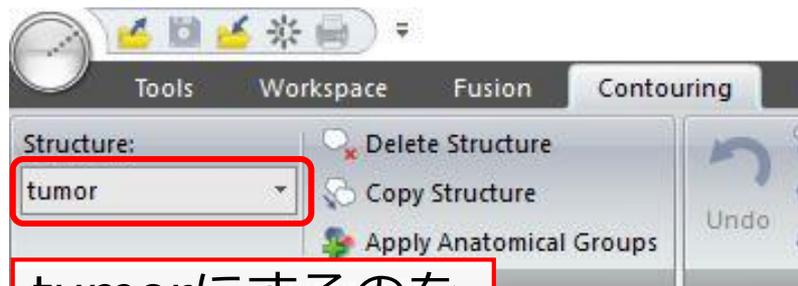
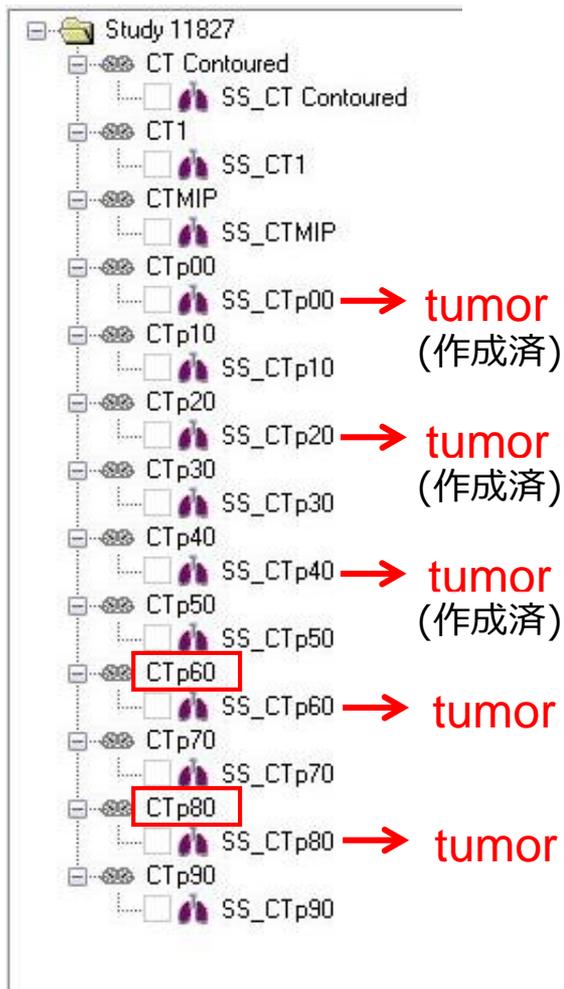
表示するStudyset
を選択できます

- All Image Sets
- CTp00
- CTp10
- CTp20
- CTp30
- CTp40
- CTp50
- CTp60
- CTp70
- CTp80

CTp60の上に
CTp00のtumorを表示



ITVの作成(4Dマージン)



tumorにするのを
忘れずに



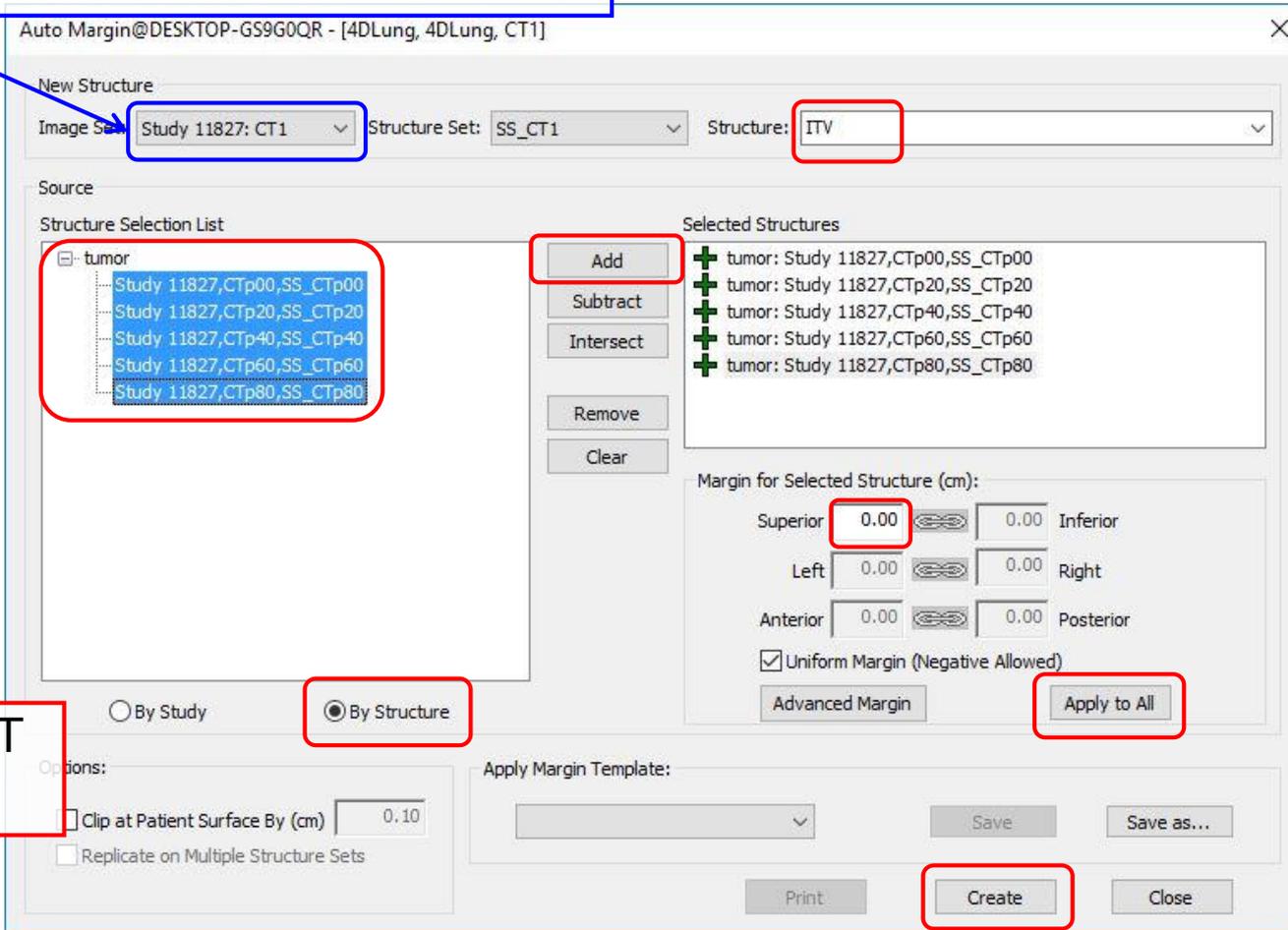
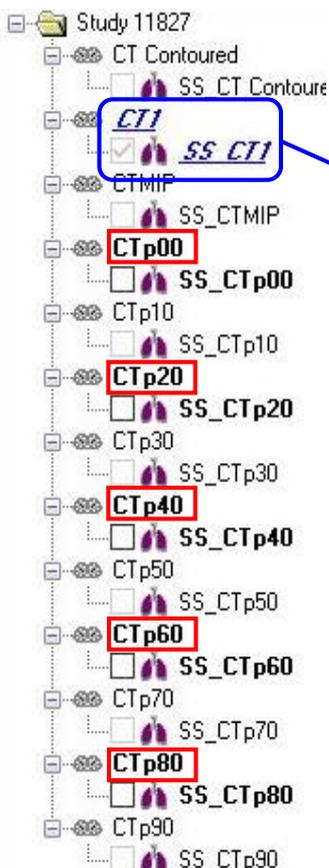
描き方は好きな方法で

- Paintbrush+Edge Detection
- EZ Sketch
- Copy Structure

ITVの作成(4Dマージン)

※注意※

作成先のStudyssetもLoadしておかないと選択できません



tumorの輪郭を描いたCTを全てLoadしておく

ビーム設定・QAプラン作成

新規プランの作成



① Planningタブの
New Planをクリック

MonacoはTemplateを使用して
プランを作成します

The 'New Plan' dialog box is shown with the following settings:

- Name: NewTmpPlan
- Description: (empty)
- Delivery: 3D
- Anatomical Site: All
- Scan Orientation (CT1): Head First Supine
- Treatment Orientation: Head First (selected)
- Port Options: Import Beams Only (selected)

The 'Select template to import' section has the following options:

- 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)

The 'Beam' table is shown below:

Beam	Treatment Unit	Modality	Algorithm	Energy	Isocenter Location	X(cm)	Y(cm)	Z(cm)
1	TRNElekAgility	Photon	Monte Carlo	6.0 MV	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33

The 'Energy' and 'Isocenter Location' columns are highlighted with a yellow box.

At the bottom, the 'OK' button is highlighted with a yellow box.

② Templateを選択

③ エネルギーやアイソセンター
を変更できます

④ OKをクリック

処方線量の入力

70Gy/35fx to Center of PTV

アイソセンターと違う点も
選択できます

Prescription

Prescription Segments

Add Rx Delete Rx

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

Rescale 7000.0 cGy to dose at point

Weight beams by: Dose MU

Beam	Description
1	g0
2	g90
3	g180
4	g270

%	Lock	MU / Fx
25.00	<input type="checkbox"/>	66.50
25.00	<input type="checkbox"/>	96.80
25.00	<input type="checkbox"/>	71.95
25.00	<input type="checkbox"/>	88.61

Total MU / Fx 323.86

Structures Prescription Beams Dose Reference Points

ビームスプレッドシートでの値の編集/変更

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)	Isocenter Loca...	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
1	g0		<input checked="" type="checkbox"/>	3D	TRNElekAgility	Photon	Monte Carlo	6.0 MV	0.00	SAD	90.76	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33
2	g90		<input checked="" type="checkbox"/>	3D	TRNElekAgility	Photon	Monte Carlo	6.0 MV	0.00	SAD	82.12	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33
3	g180		<input checked="" type="checkbox"/>	3D	TRNElekAgility	Photon	Monte Carlo	6.0 MV	0.00	SAD	89.08	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33
4	g270		<input checked="" type="checkbox"/>	3D	TRNElekAgility	Photon	Monte Carlo	6.0 MV	0.00	SAD	82.72	Center of PTV	0.50	-121.70	-0.33

<click to add a new beam>

Structures Prescription **Beams** Dose Reference Points

Beams

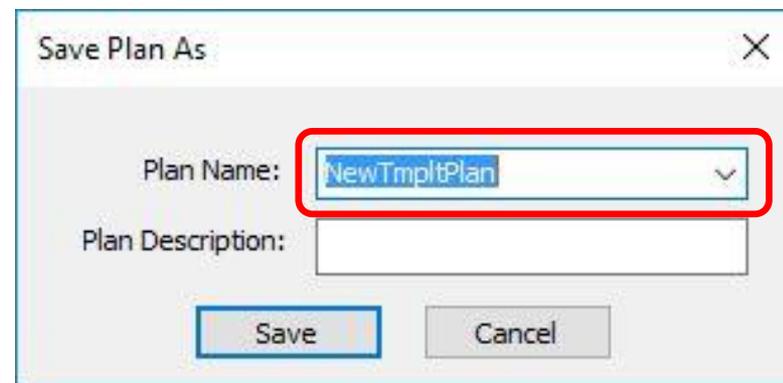
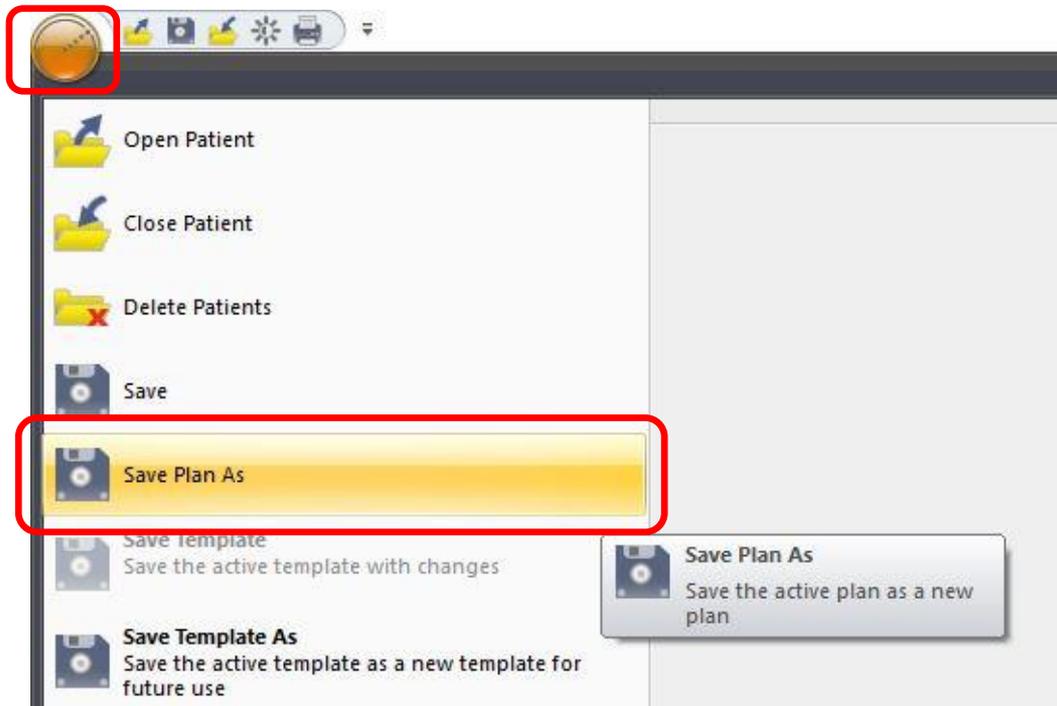
General **Geometry** Treatment Aids Setup Beams

Delete Parent 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"/>	LW 5.00	RW 5.00	UL 5.00	LL 5.00
2	g90	82.12	90.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	LW 5.00	RW 5.00	UL 5.00	LL 5.00
3	g180	89.08	180.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	LW 5.00	RW 5.00	UL 5.00	LL 5.00
4	g270	82.72	270.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	LW 5.00	RW 5.00	UL 5.00	LL 5.00

<click to add a new beam>

計画の保存



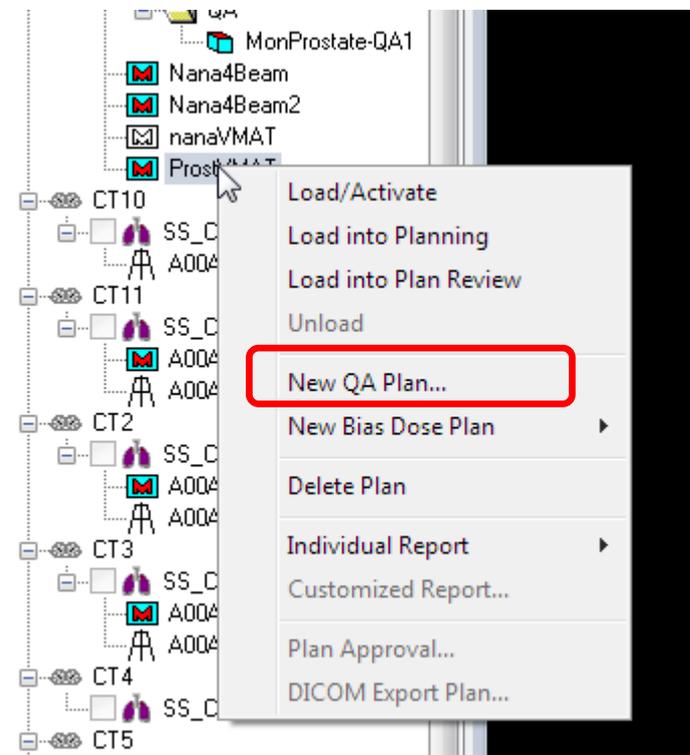
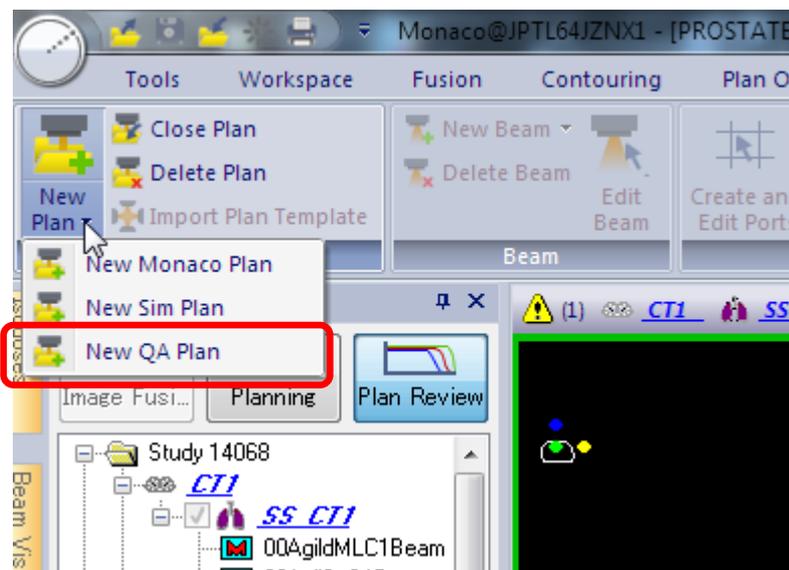
NewTmplPlanのままでは
Saveできません

QA Planの作成

New QA Plan

QA Planの作り方には2通りあります。Workspace Controlで右クリック
[New QA Plan]

[Plan]タブ-[New Plan]-[New QA Plan]



QA Planの作成

New QA Planダイアログボックス

The screenshot shows the 'New QA Plan' dialog box with several sections highlighted by colored boxes:

- Red box:** TrainingClinic: PROSTATE: CT1
- Yellow box:** Studysset Orientation(CT 1): Head First Supine
Treatment Plan Orientation(ProstVMAT): Head First Supine
Select Studysset Orientation for QA Plan: Head First Feet First
- Green box:** Reset Beams to Nominal Angles
 Gantry Collimator Couch
- Blue box:** Calc Vol Grid Spacing (cm): 0.30
Algorithm: Monte Carlo
Statistical Uncertainty (%): 5.00 Per Control Point Per Calculation
Calculate dose to: Medium
- Purple box:** Include Beams from Rx ID: A

Buttons: OK, Cancel

ファントムのCTデータ選択
初期値は計画CT自身

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

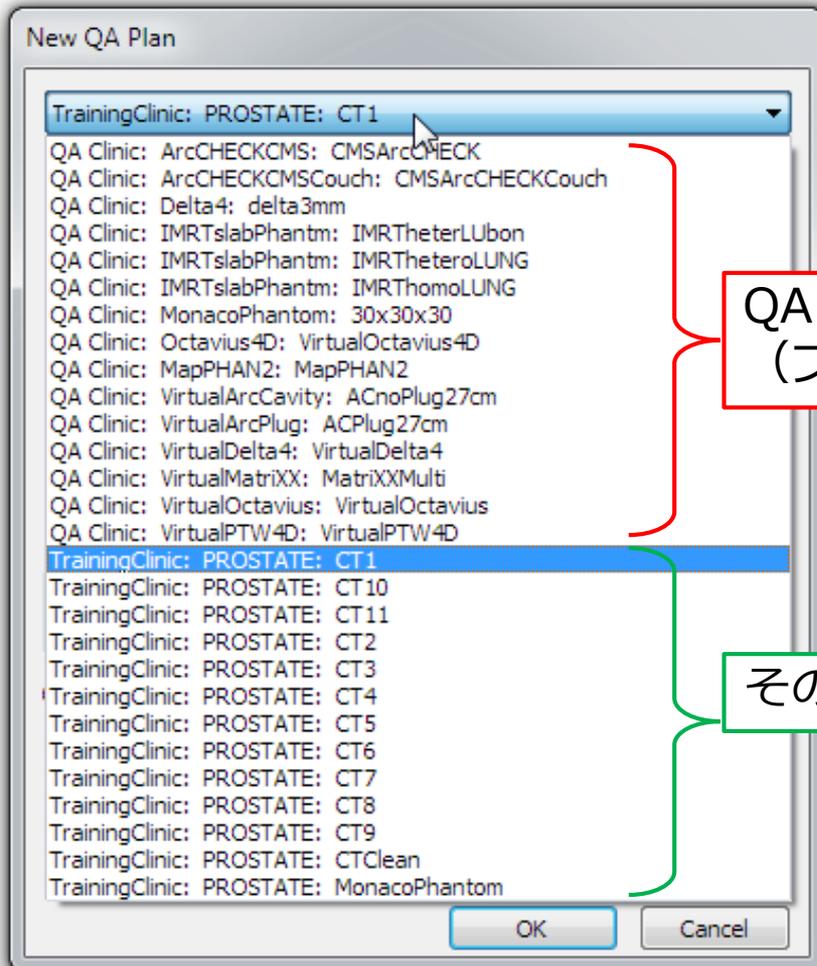
ガントリーやカウチを0度で実
測検証したいときはチェック

計算設定

複数アイソセンターの場合、
どのアイソセンターに属する
ビームを取り込むか

QA Planの作成

選べるファントム画像は？

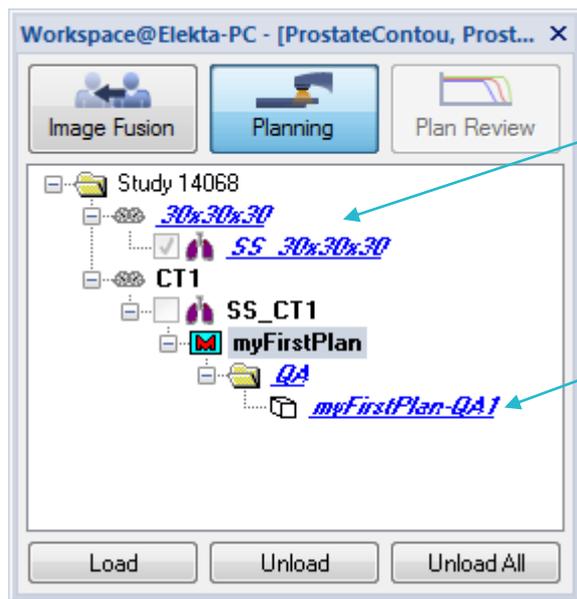


QA Clinicに導入してあるStudySet
(プリインストールのものを含む)

そのPatientに属するStudySet

QA Planの作成

QA Planを生成すると.....



QA用に指定したファントムデータが各患者フォルダにコピーされます。

QA Planには自動的に仮の名前が付きます。(セーブするときに名前を変えられます)