

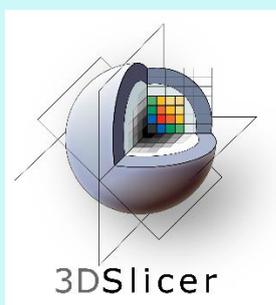
SIMULATION

無料ソフトで画像を作り術前計画等に使う方法を紹介します（Windows 版）。
慣れると 15 分位で出来ます。

術前のネイル選択を行うために健側にネイルを入れてみる場合を例に説明します。

ソフトについて

3D Slicer(無料版をネットからダウンロード)、ペイント 3D(Windows OS に付属している無料版)を使用。個人 CT データ(DICOM のアキチャルデータ)を放射線科からもらいます。個人情報保護上患者ご本人の承諾を承諾書等で頂くとよいと思います。ネイルデータは[当研究所ホームページのお問い合わせページ](#)からご連絡ください。



3DSlicer



ペイント 3D

1, Slicer のダウンロード

Slicer のホームページに行きます。



Google 3DSLICER

約 208,000 件 (0.50 秒)

<https://slicer.org> このページを訳す

3D Slicer image computing platform | 3D Slicer

2021/08/09 — 3D Slicer is a free, open source and multi-platform software package widely used for medical, biomedical, and related imaging research.

21/10/24 にこのページにアクセスしました。

slicer.org からの検索結果

Download
3D Slicer is a free, open source and multi-platform software ...

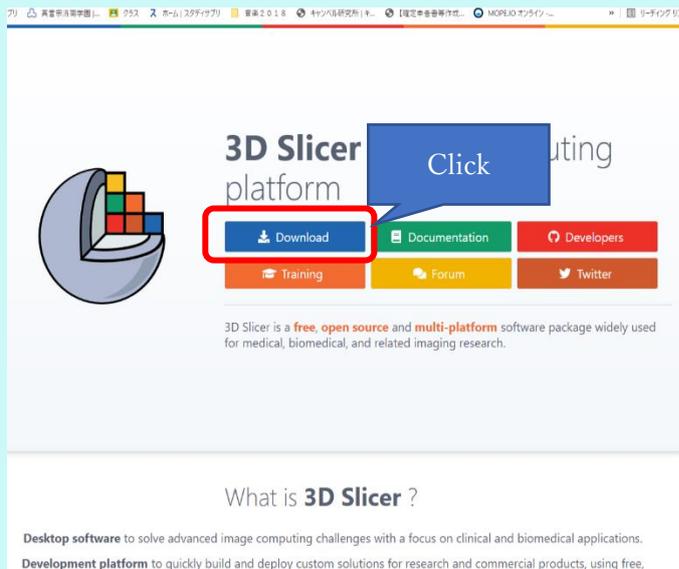
Forum
Discussion of 3D Slicer open source visualization software, ...

<https://www.gdep.co.jp> 新着情報 > GDEP Labs

3D Slicer 4.10 分速チュートリアル - GPUのGDEP

2021/02/15 — 今回は前回の「NVIDIA Claraの使い方」で登場したオープンソースのソフトウェアプラットフォーム「3D Slicer」について少し掘り下げてみたいと思...

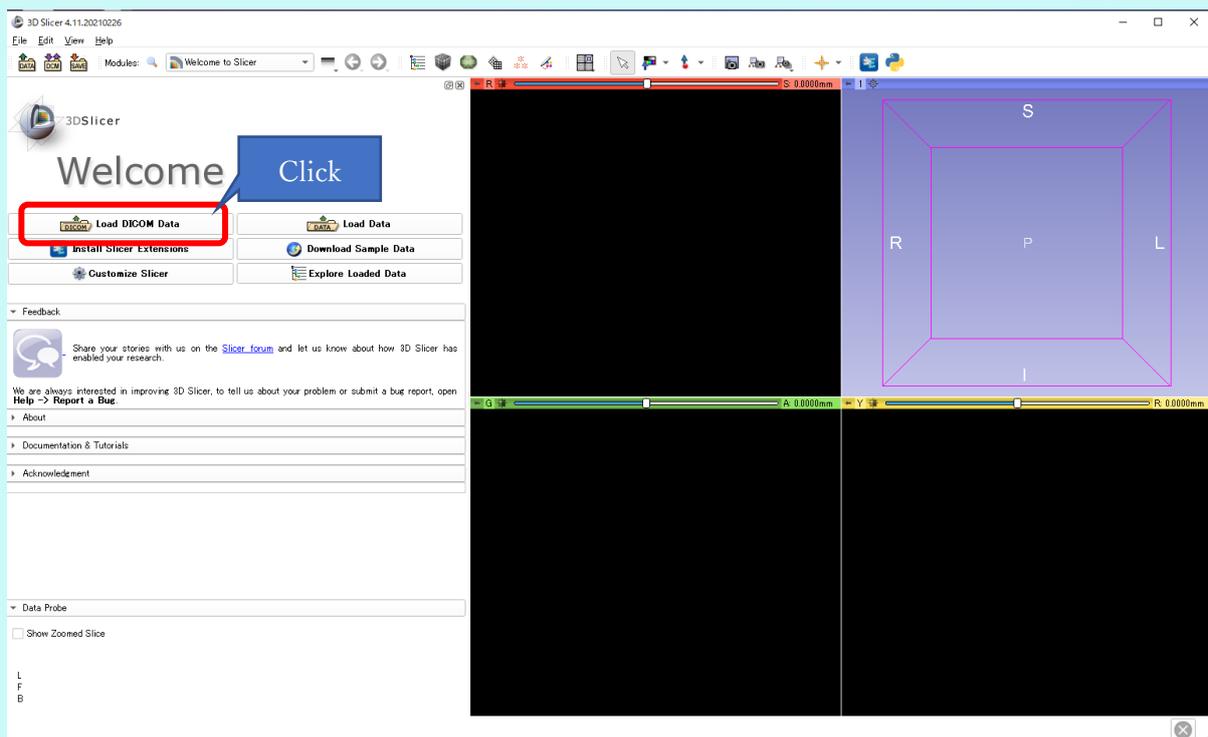
21/10/18 にこのページにアクセスしました。



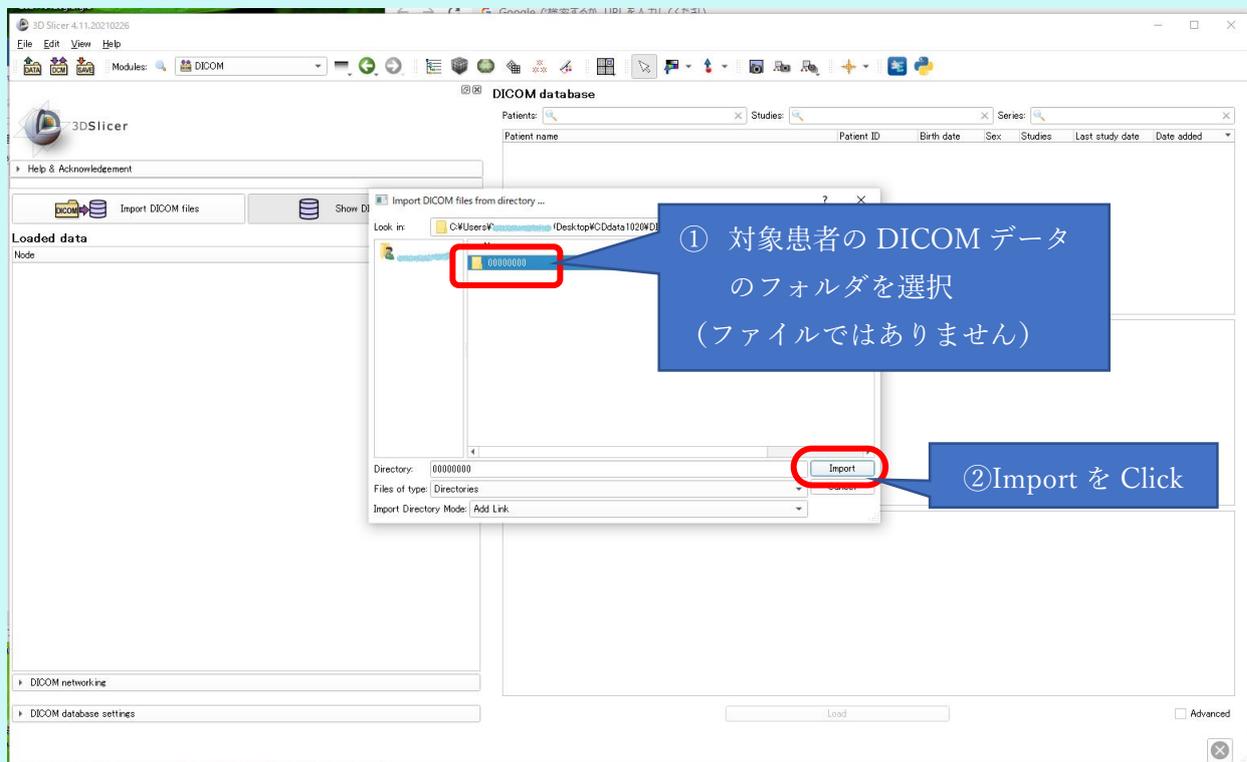
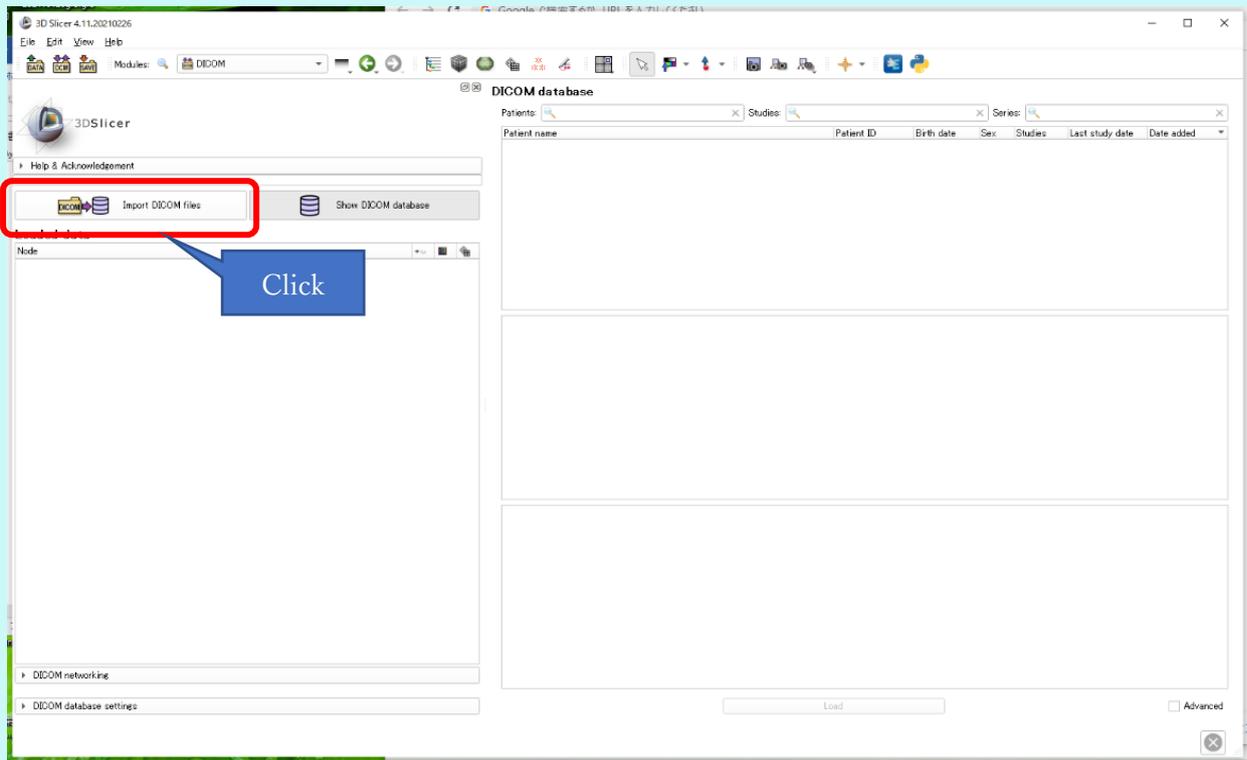
OSに合ったものを
Click

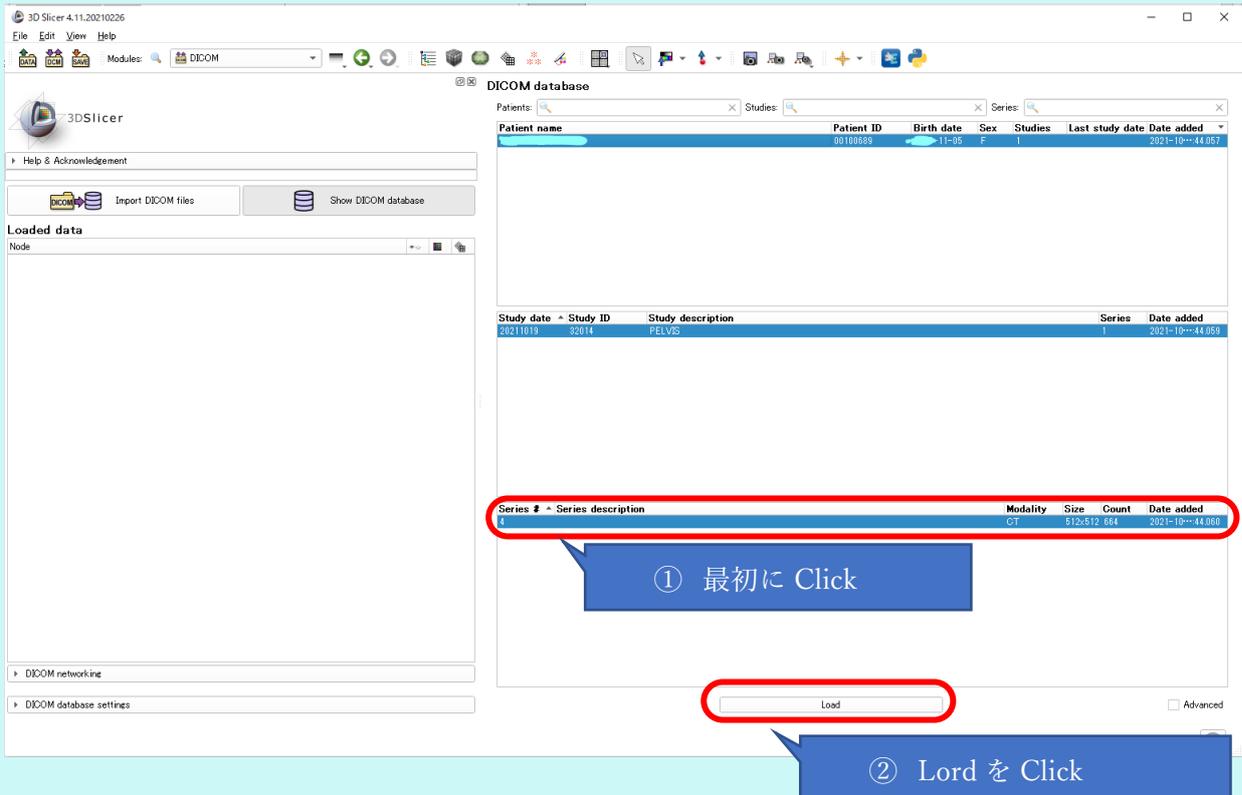
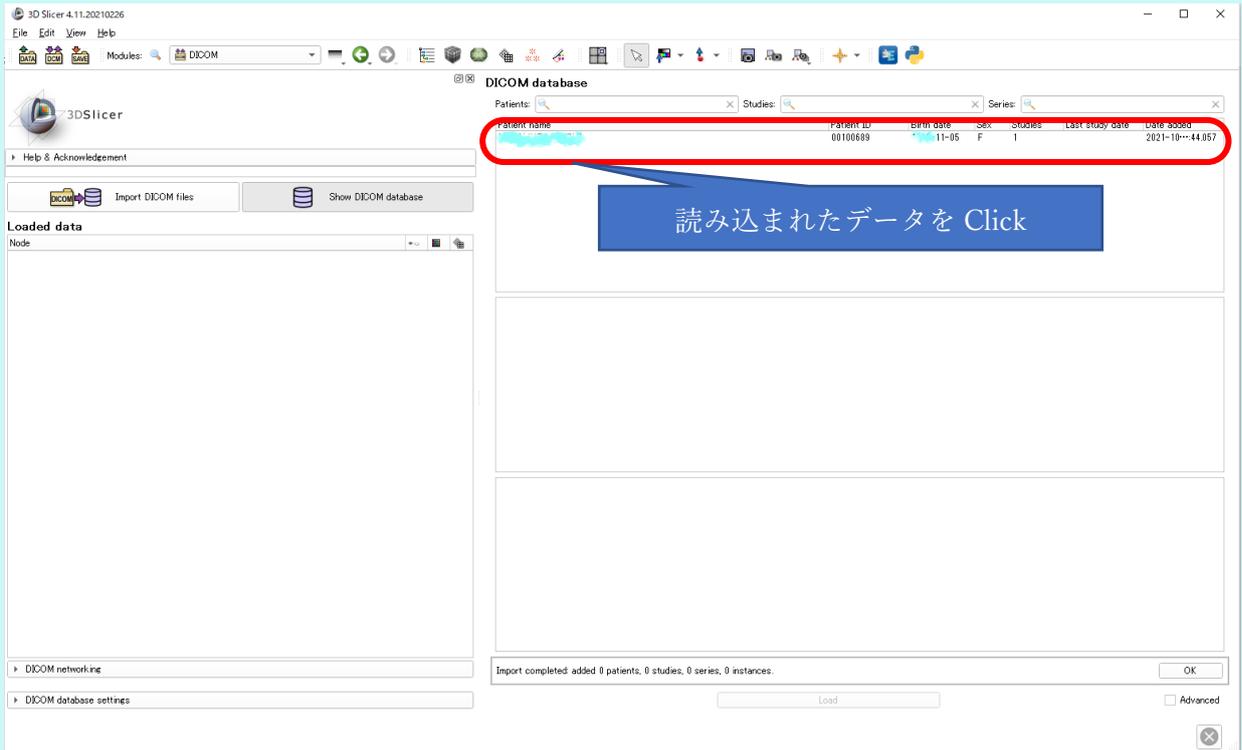
2, Slicer を開き Lord DICOM data を Click

(CT のダイコムデータを STL 形式に変換して作業を進めることになります)

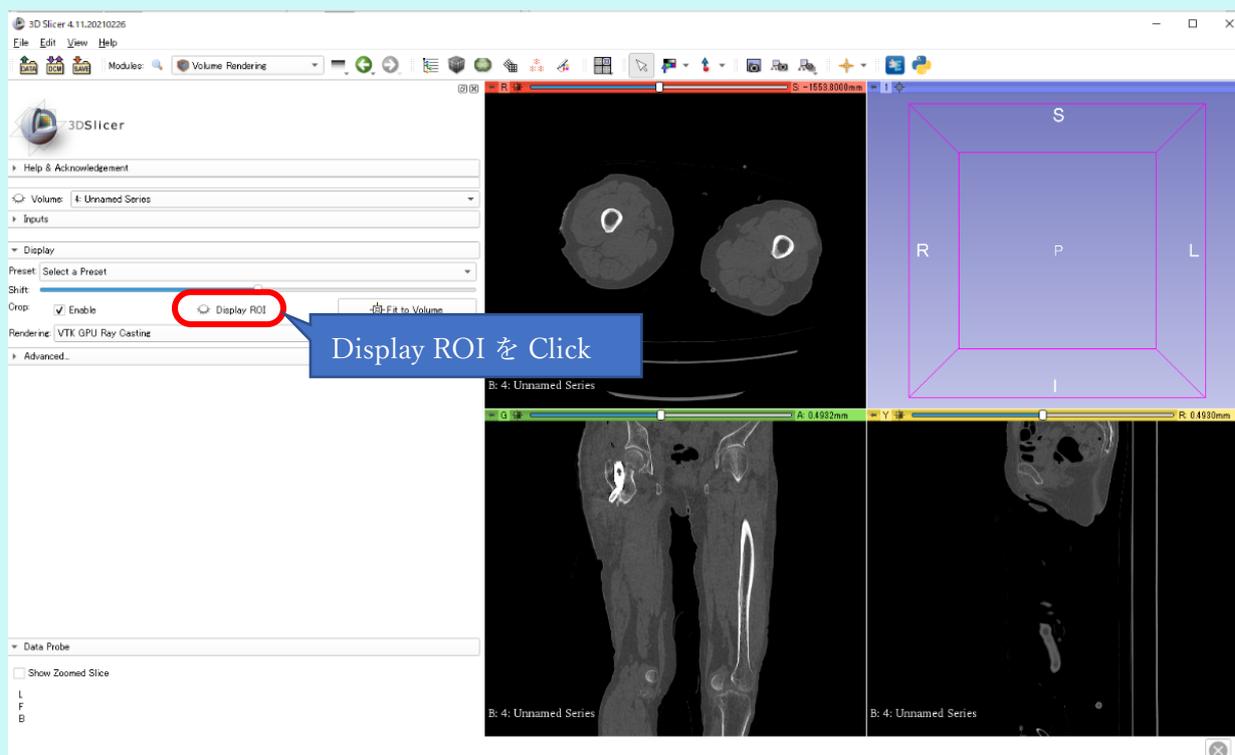
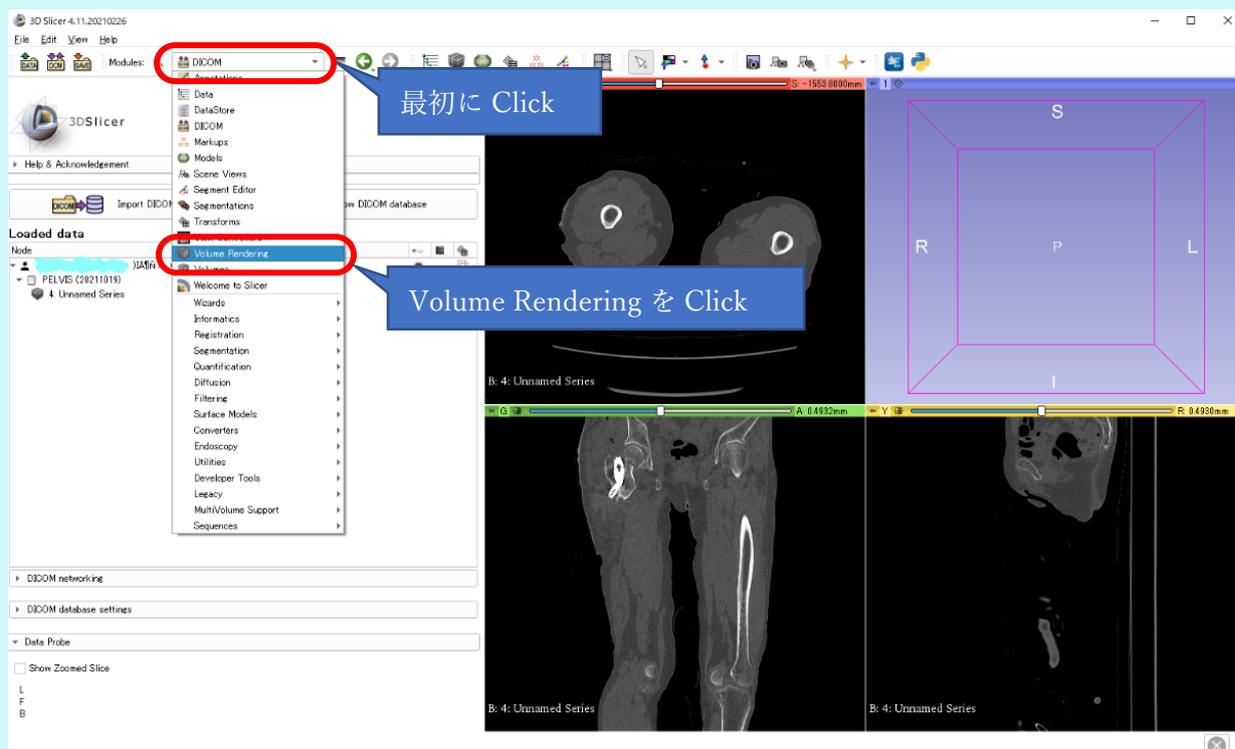


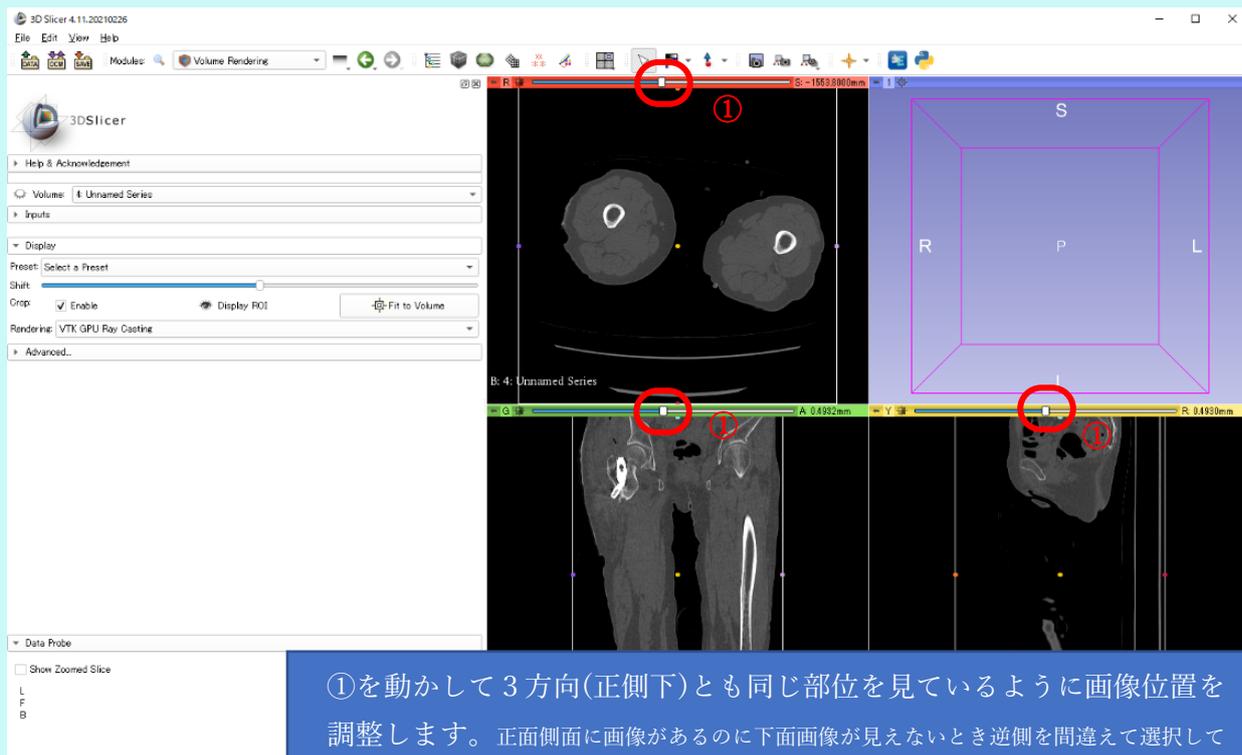
3, Import DICOM files を Click





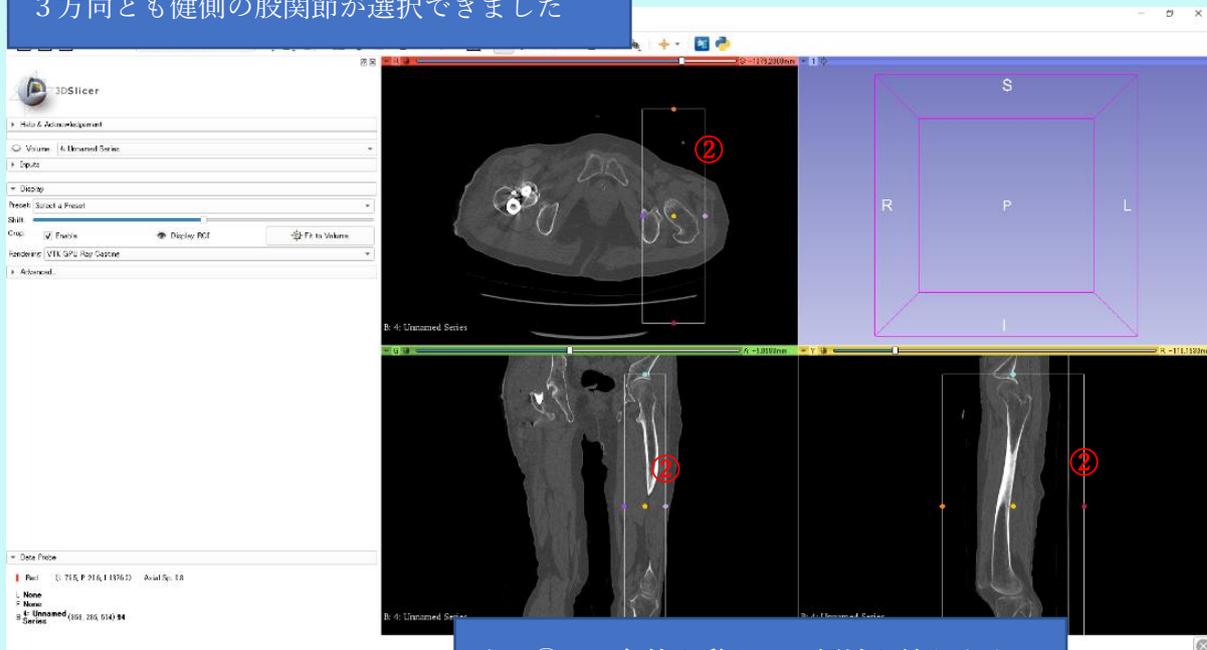
4, 3D化する領域を絞ります



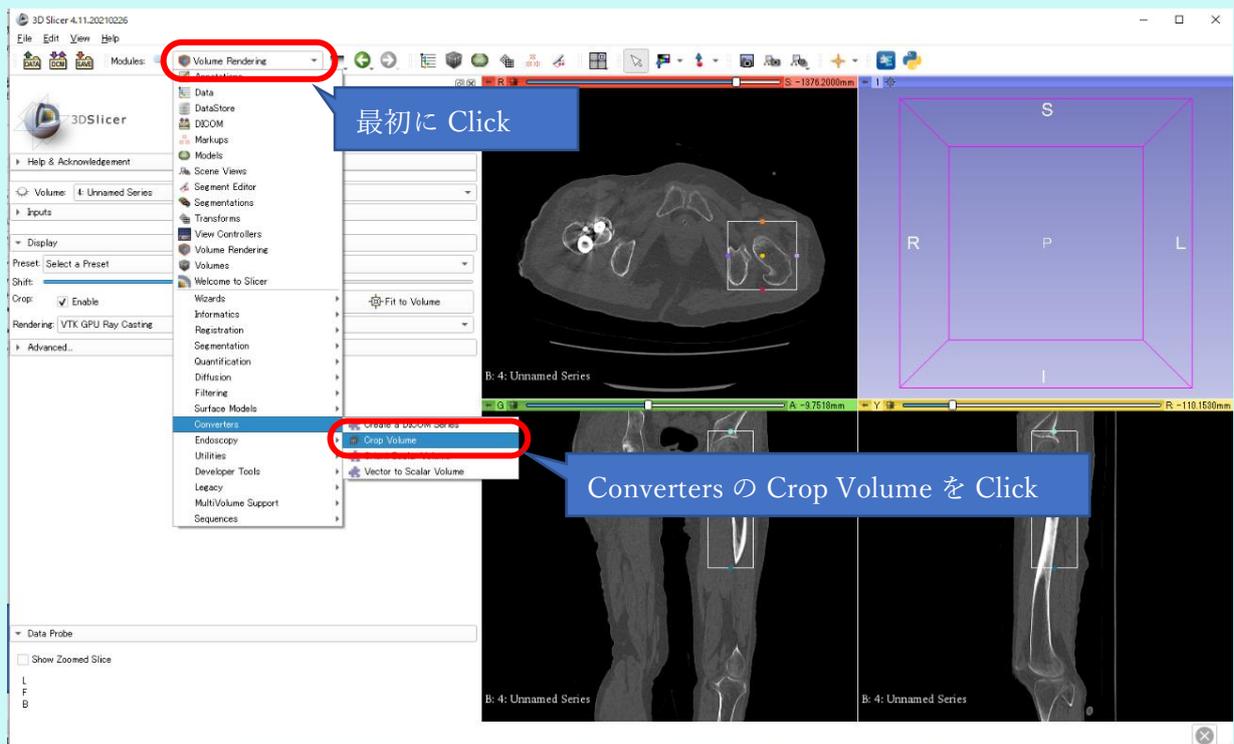
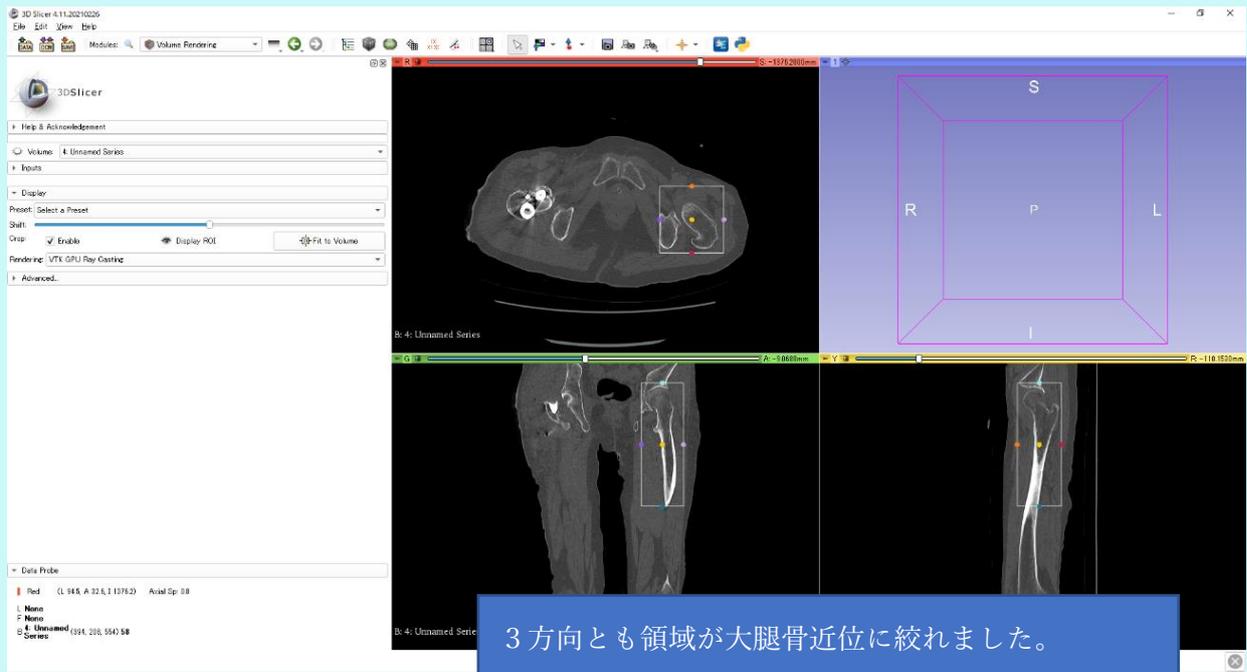


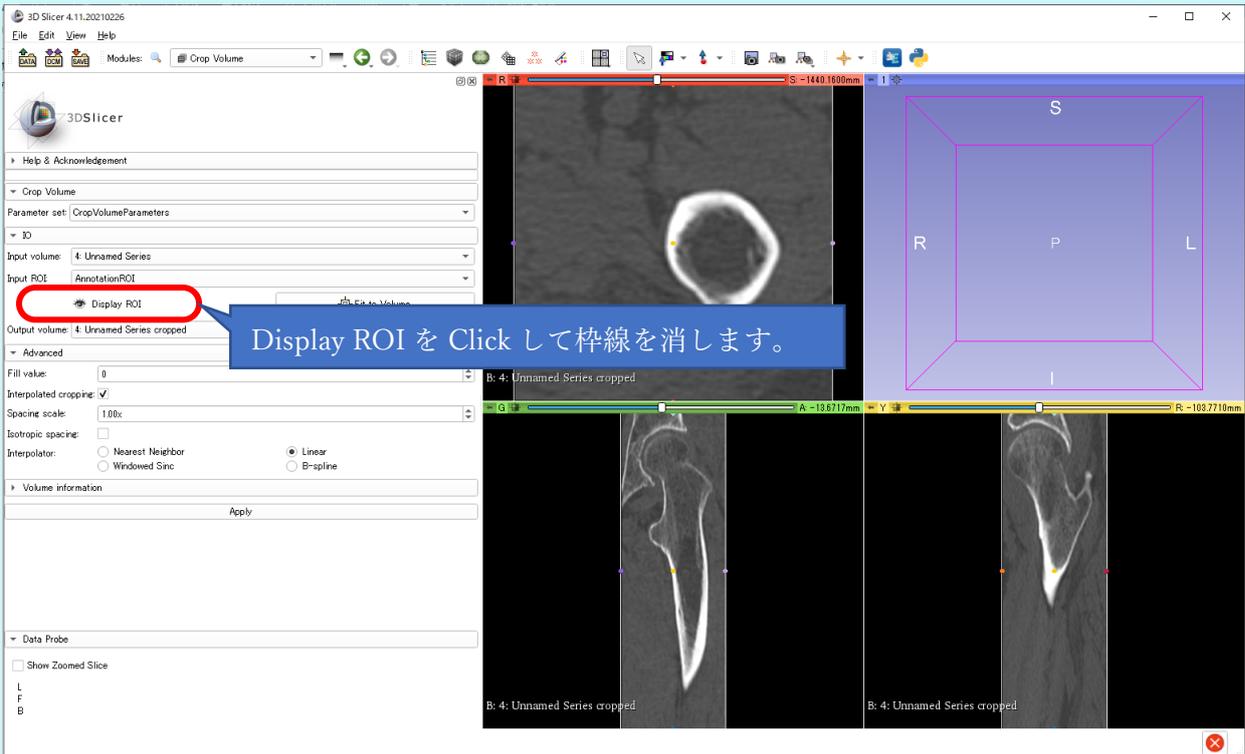
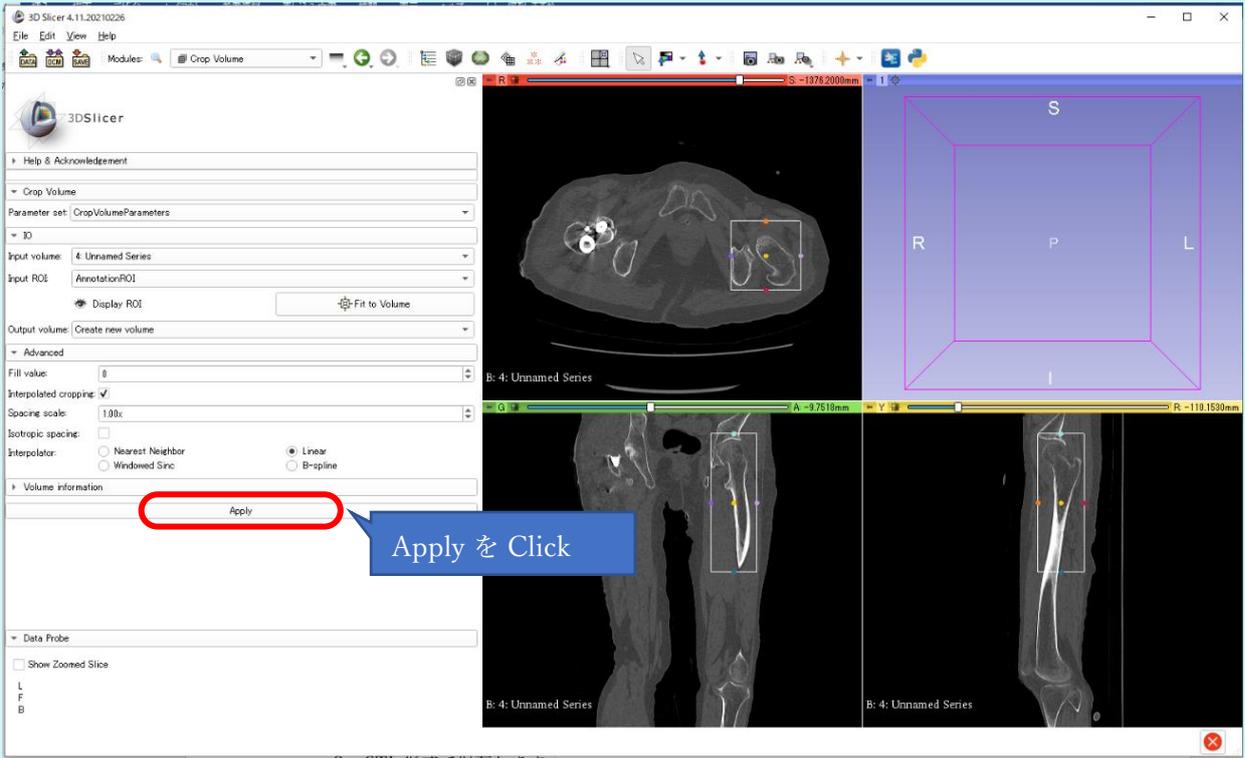
①を動かして3方向(正面側下)とも同じ部位を見ているように画像位置を調整します。正面側面に画像があるのに下面画像が見えないとき逆側を間違えて選択している時があるので確認します

3方向とも健側の股関節が選択できました

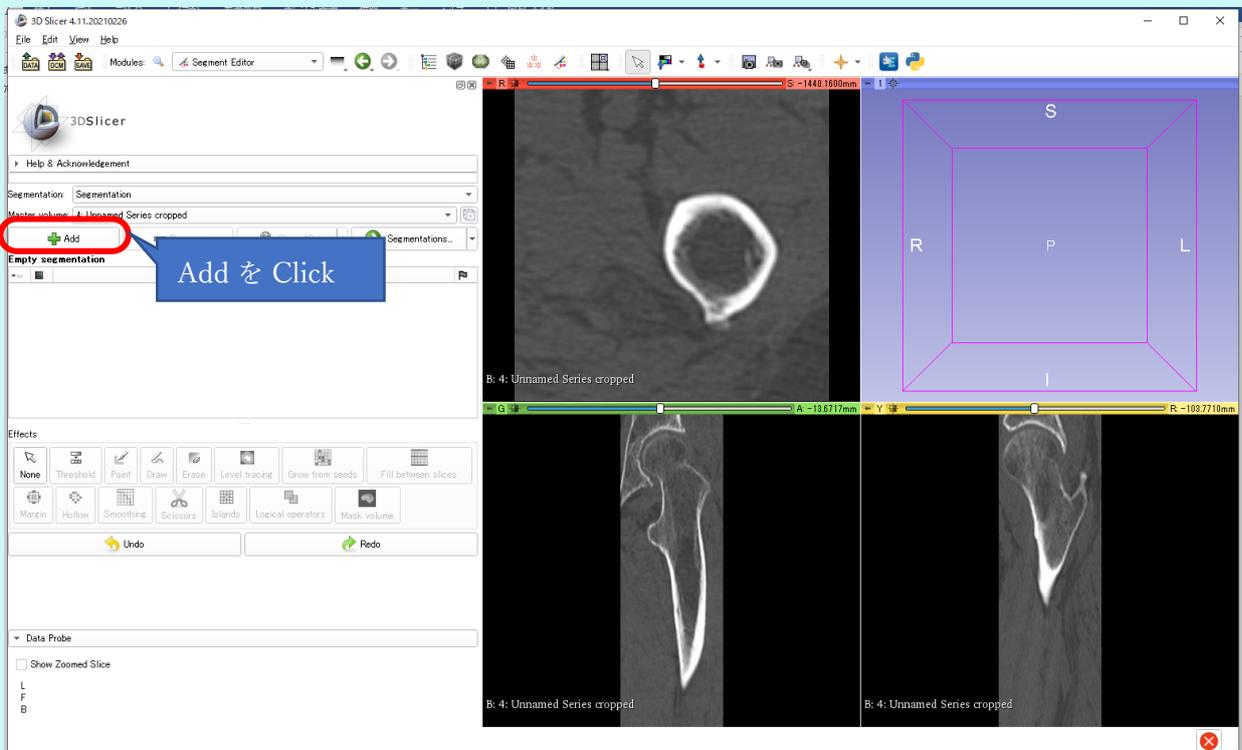
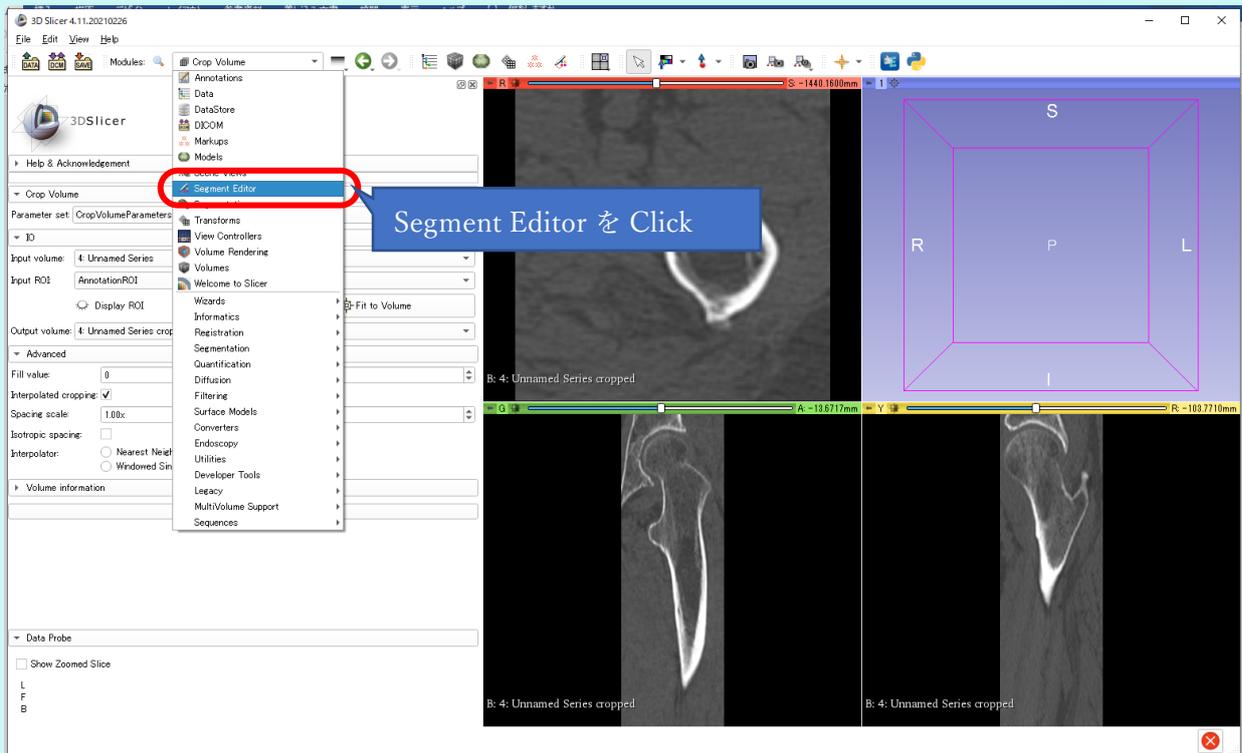


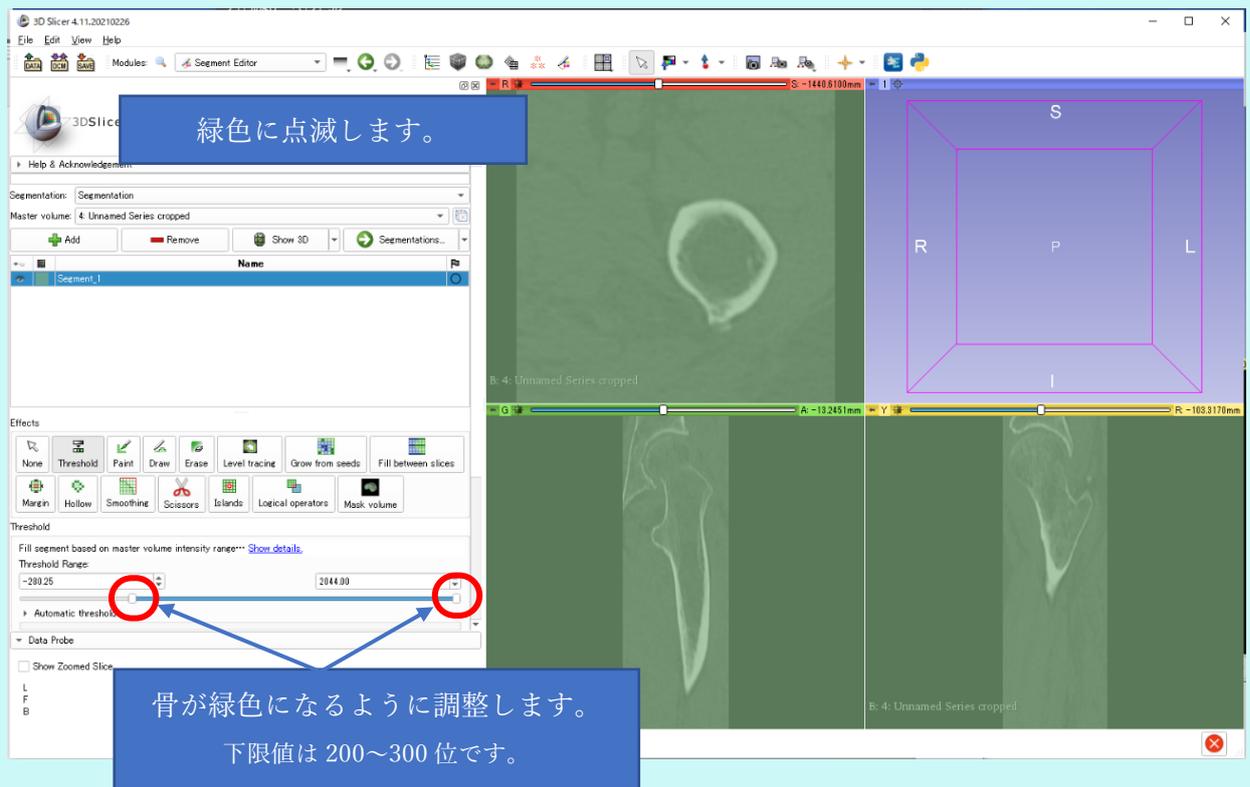
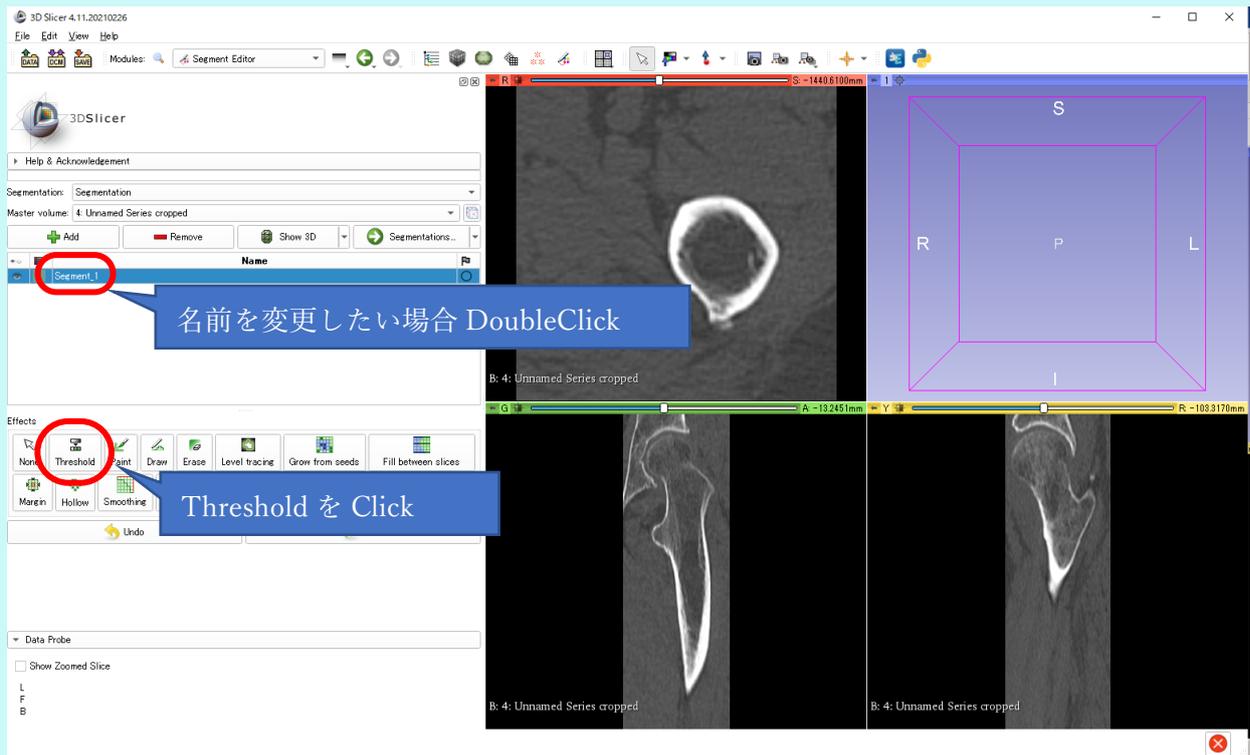
次に②の四角枠を動かして領域を絞ります。

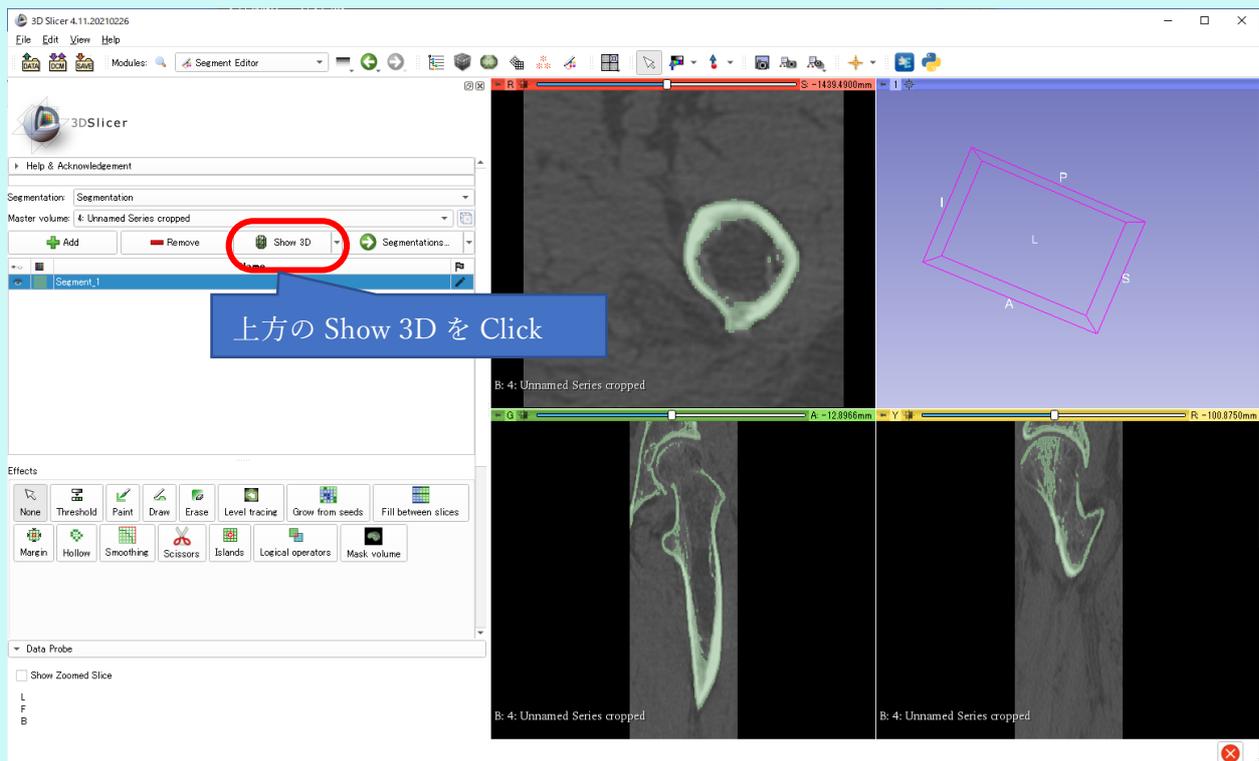
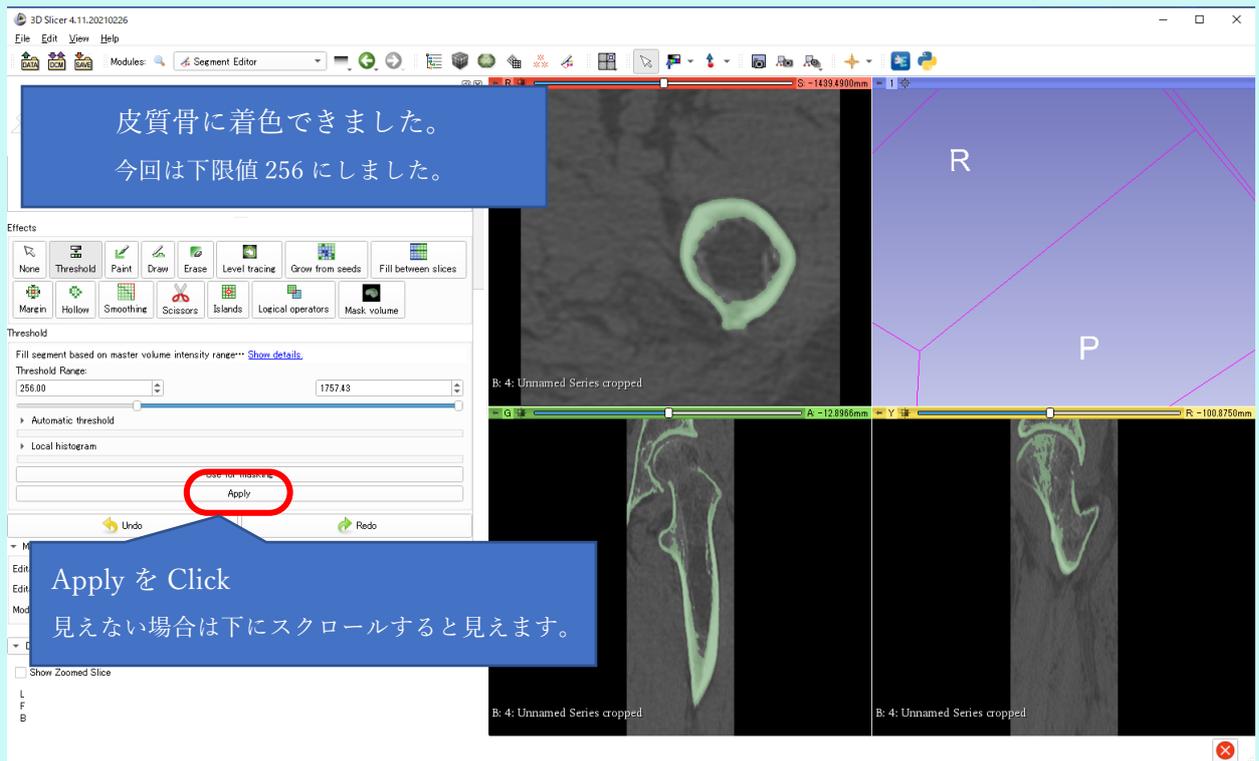


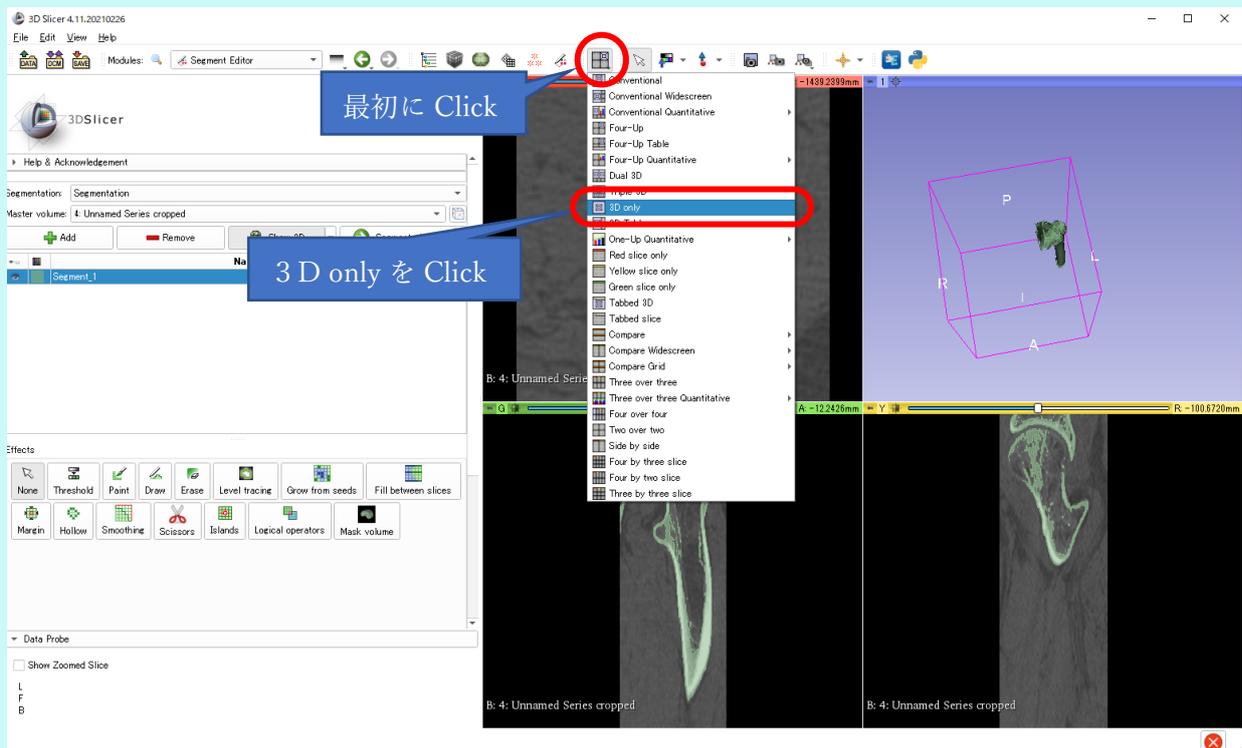
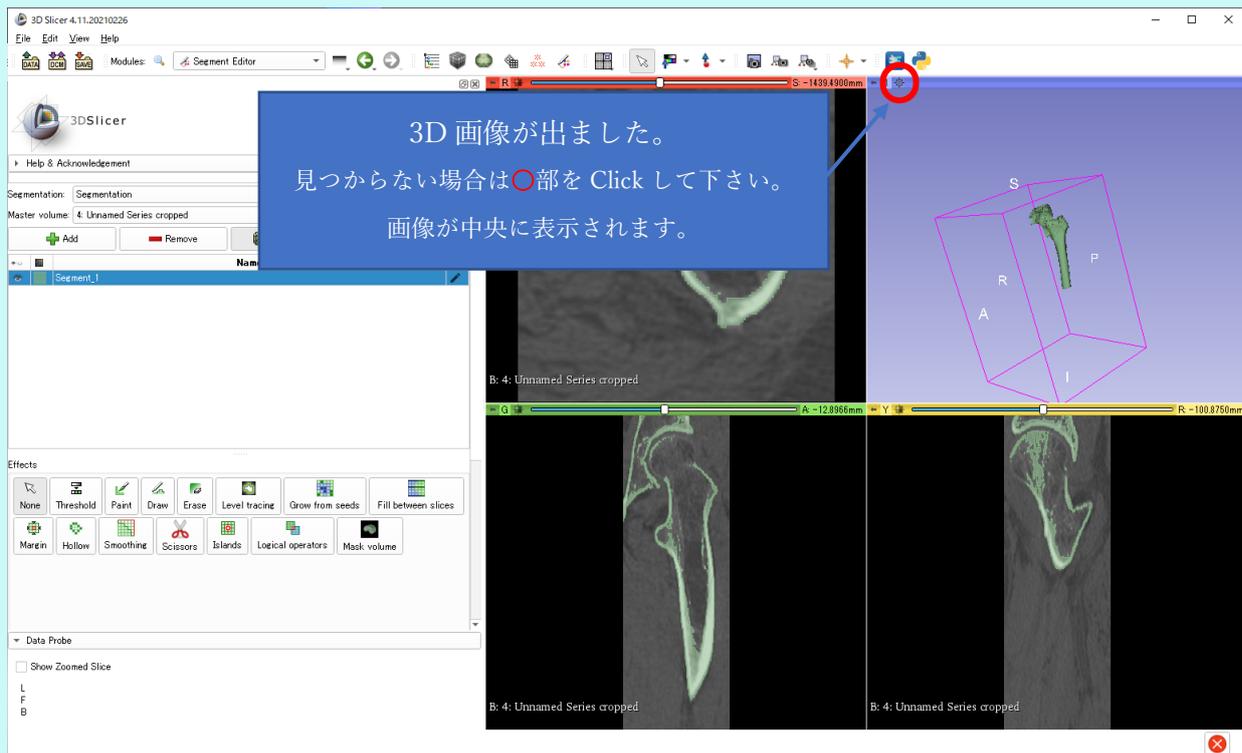


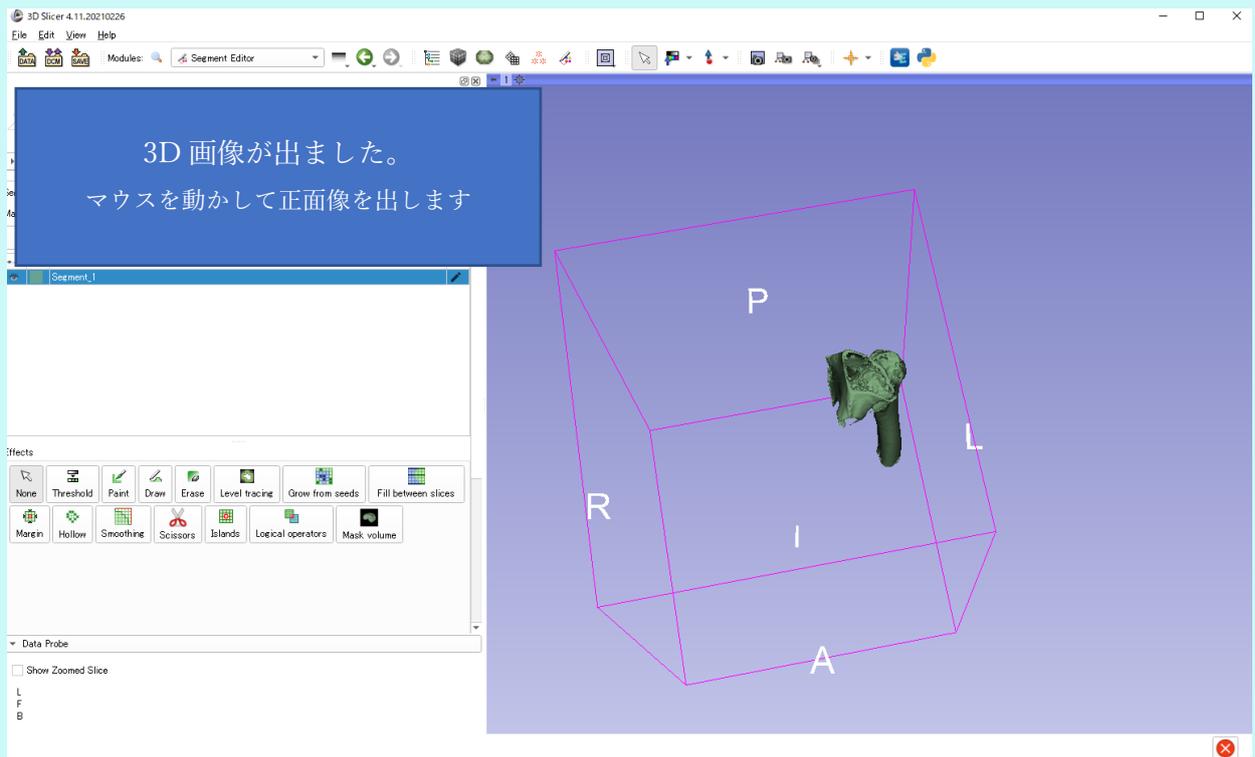
5, 3D 画像を作成します



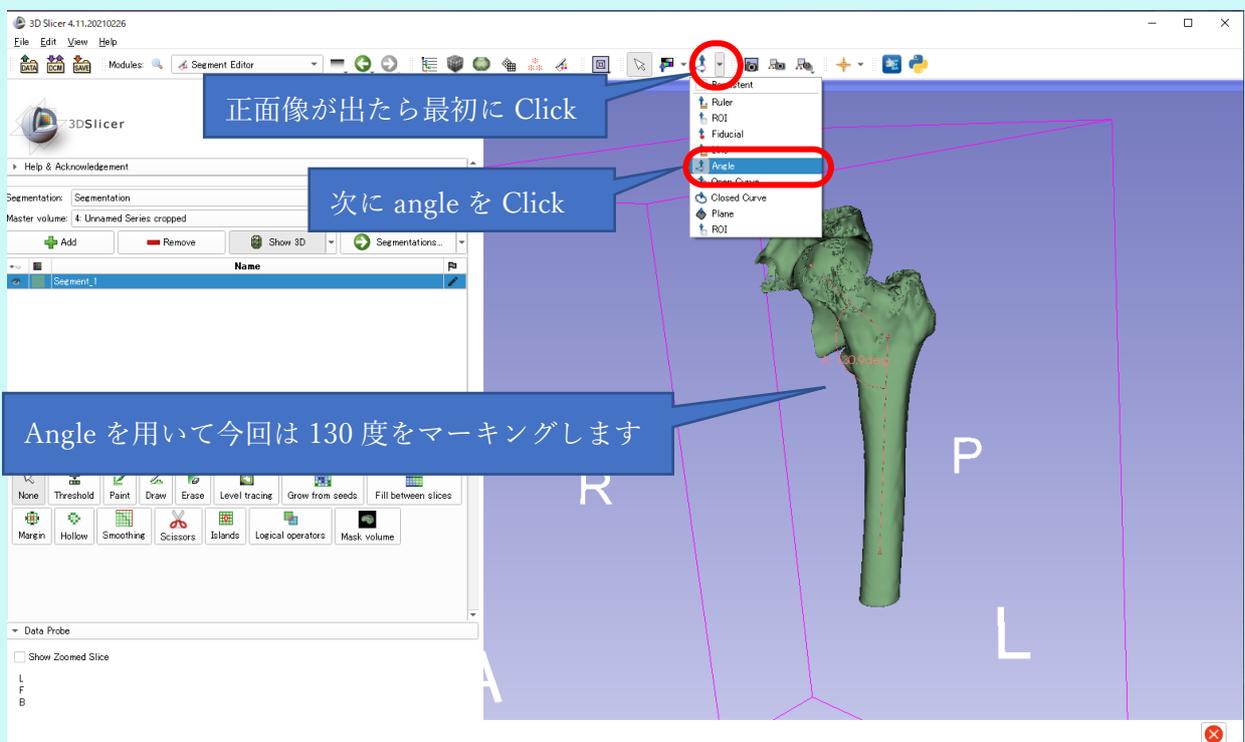


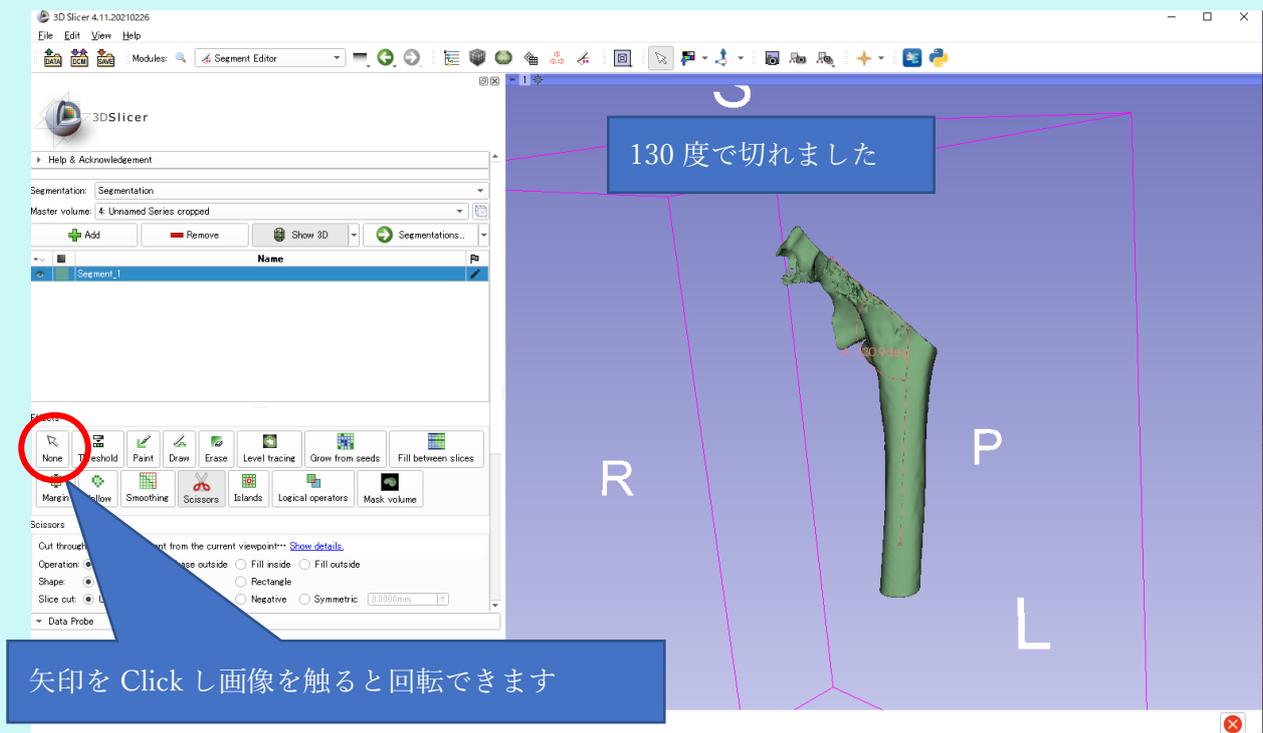
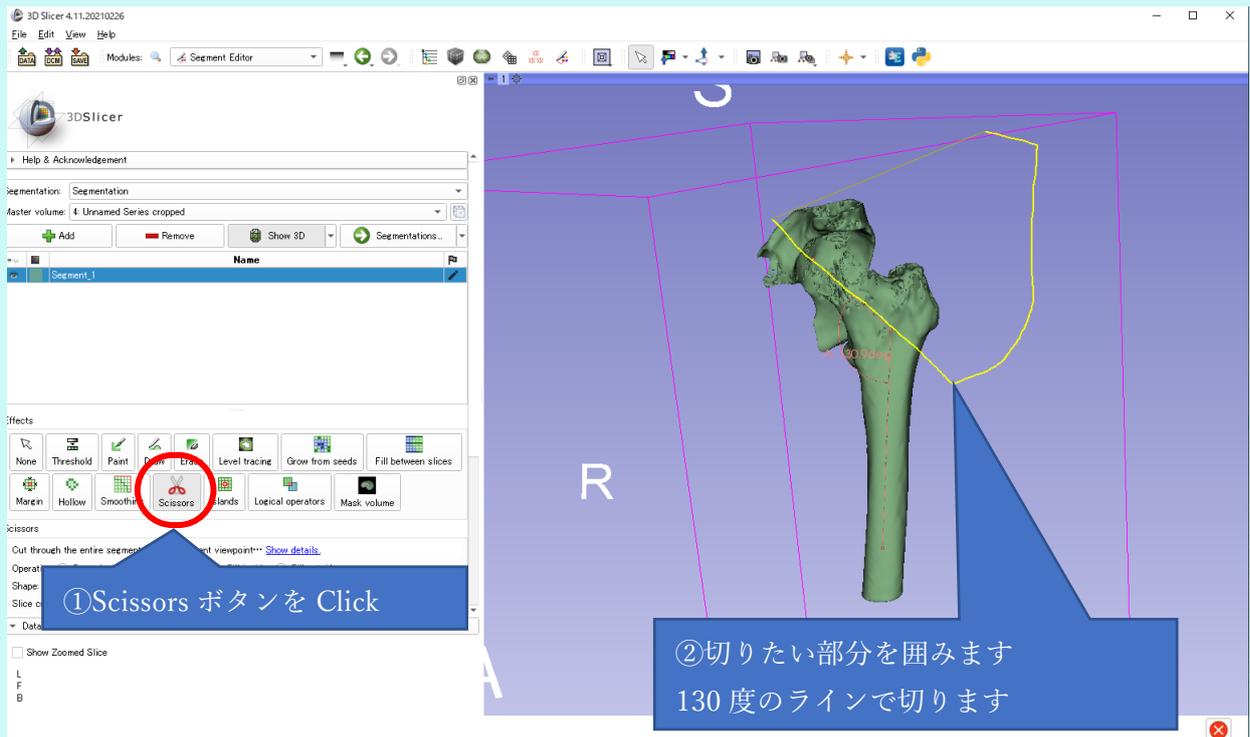




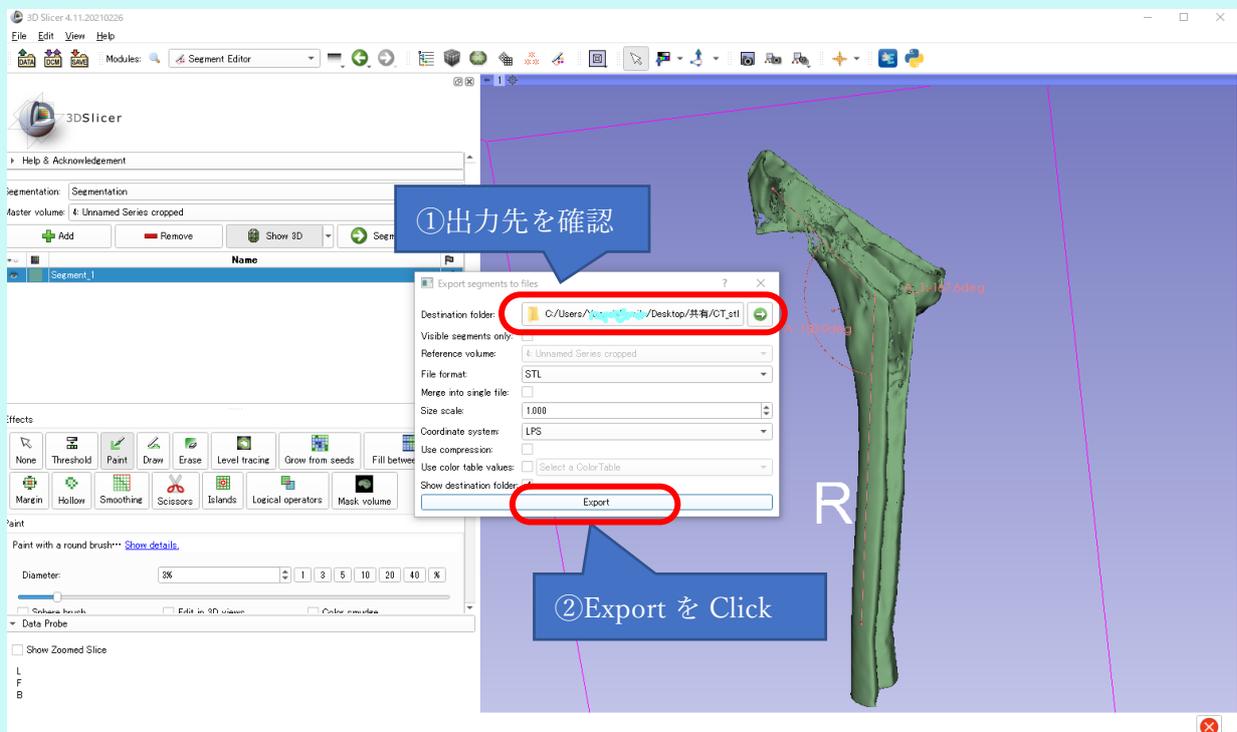
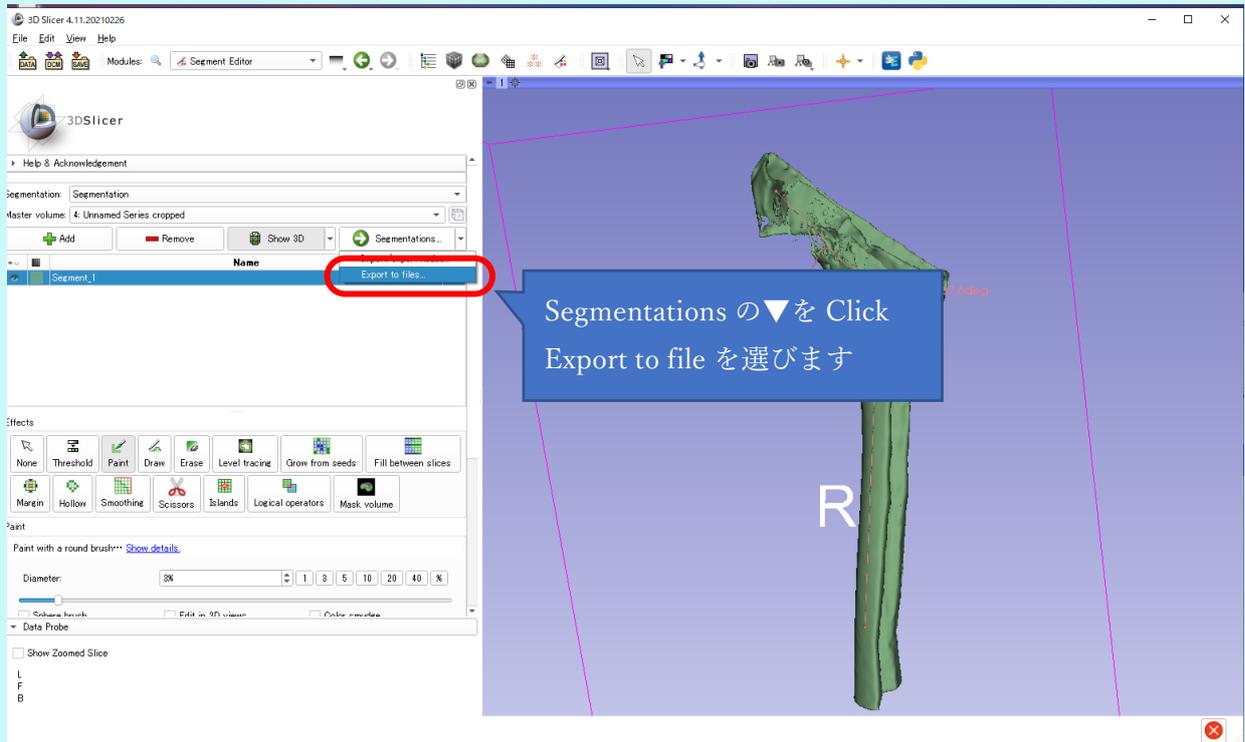


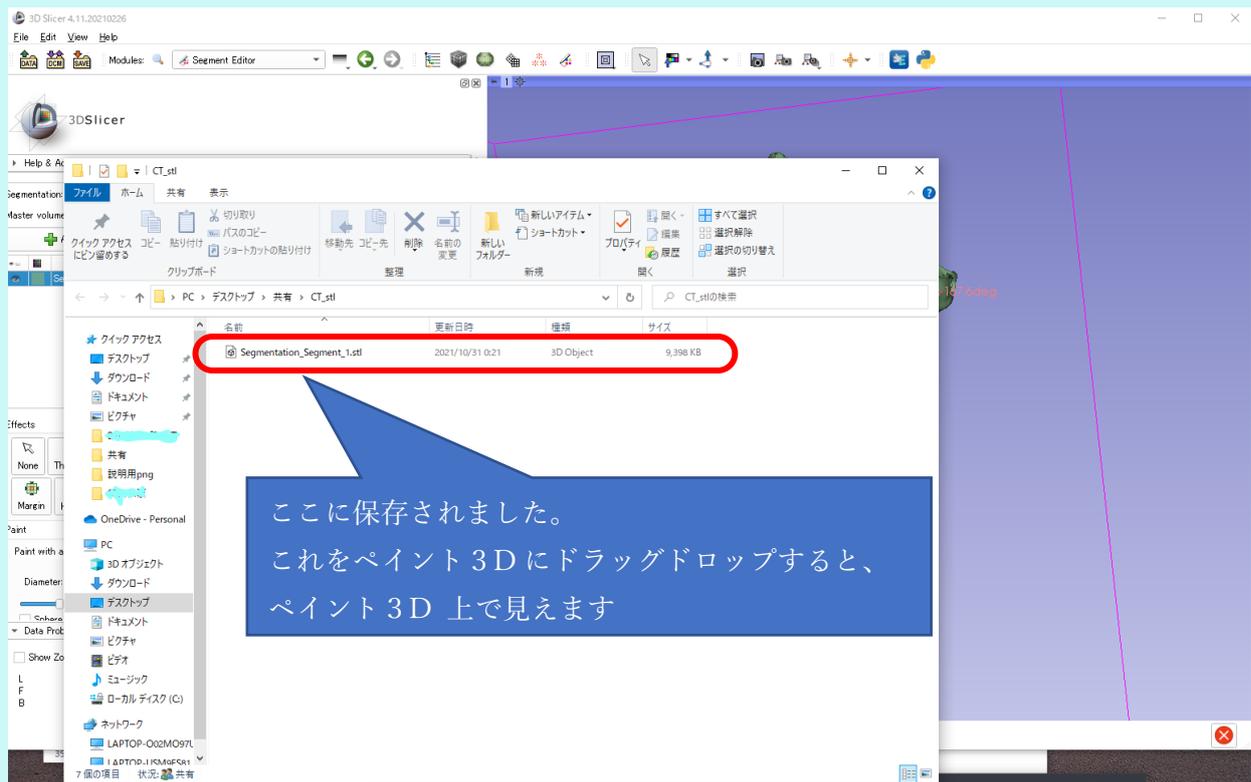
6, 130 度ネイル挿入用加工例を示します





7, データを保存します



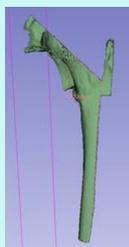


8. ペイント 3D で骨とネイルを合成します

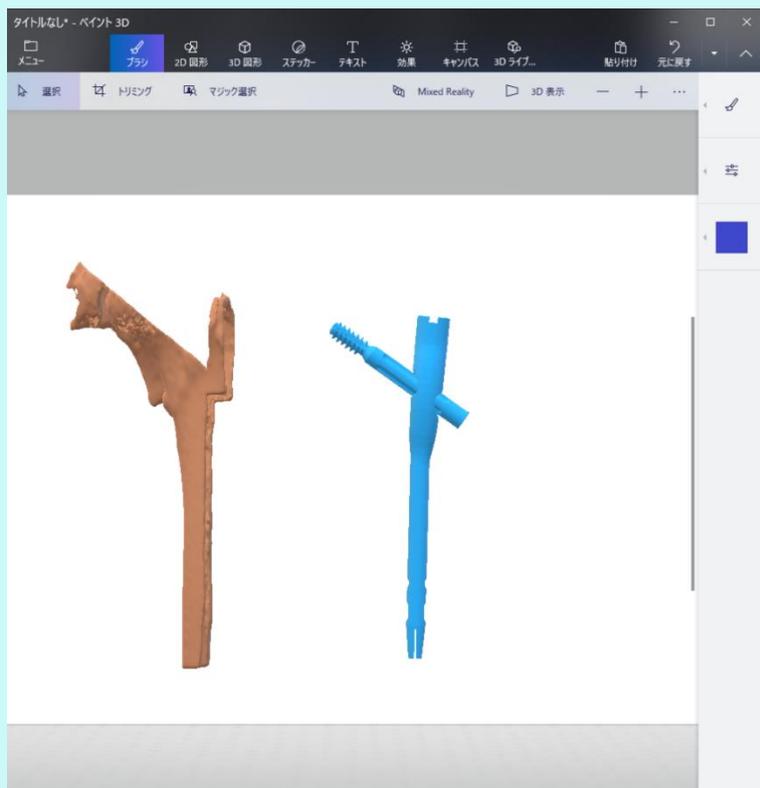
ペイント 3D を開く



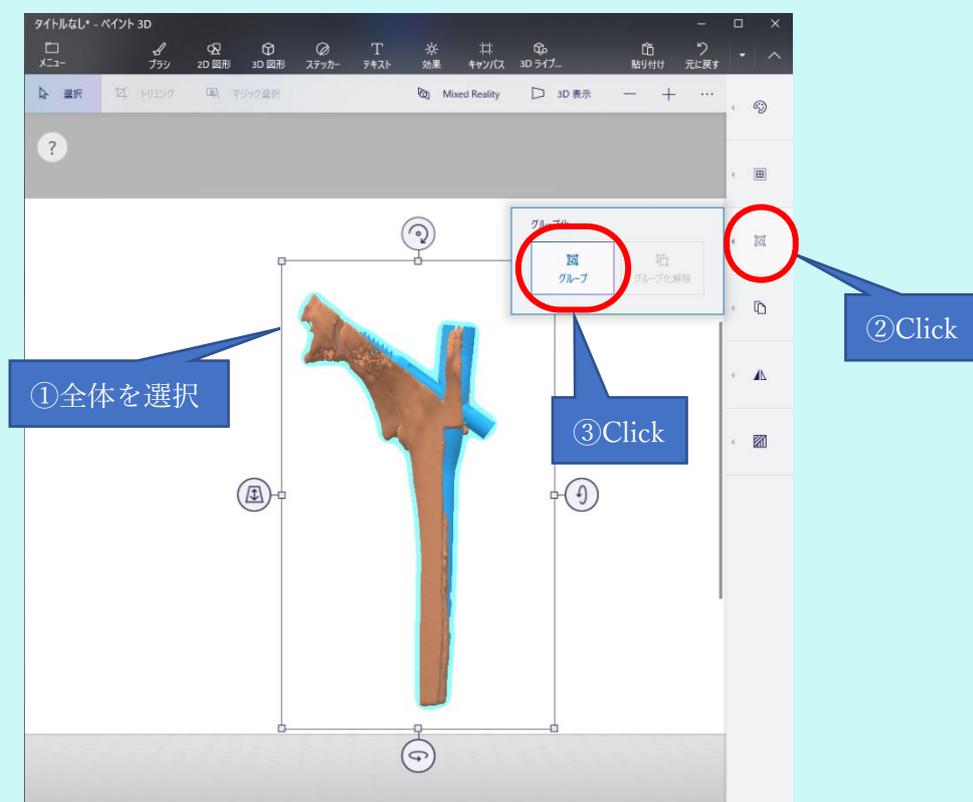
骨、ネイル、ラグスクリューを開きます



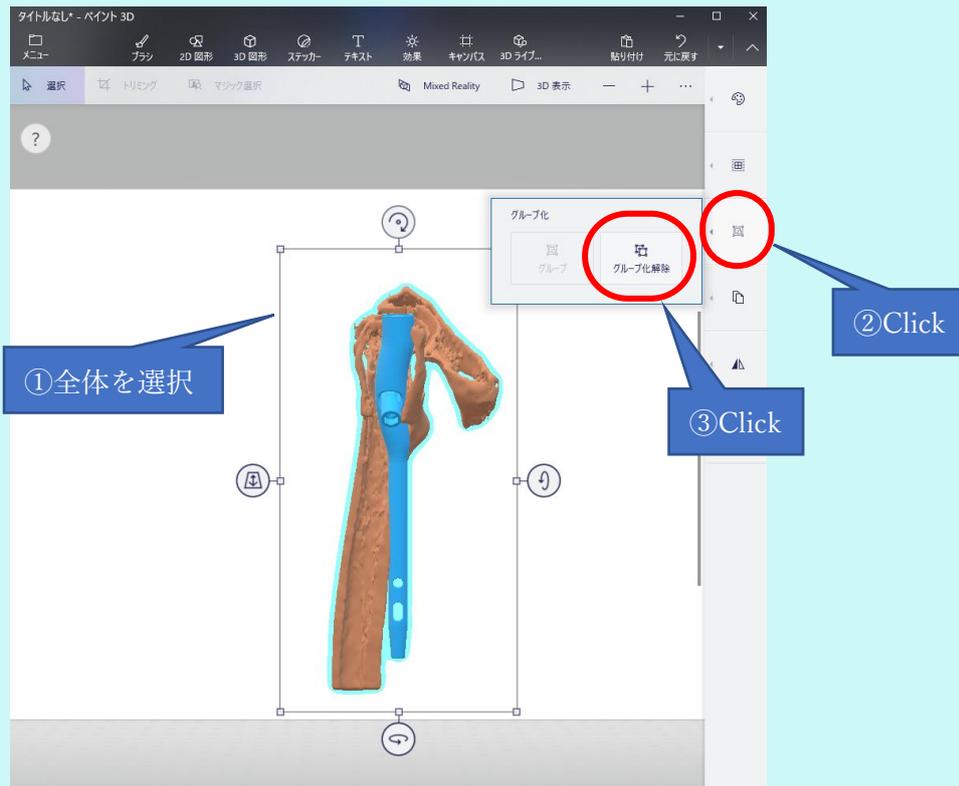
骨は頸部をラグスクリュー高位で切断、骨幹部外側半分切断、アライメントが分かる様大転子の一部を残して切断した例を示します。閾値はここまでの説明より骨頭がよく見える様に調節しています。オフセットネイル (130度)を用いています。



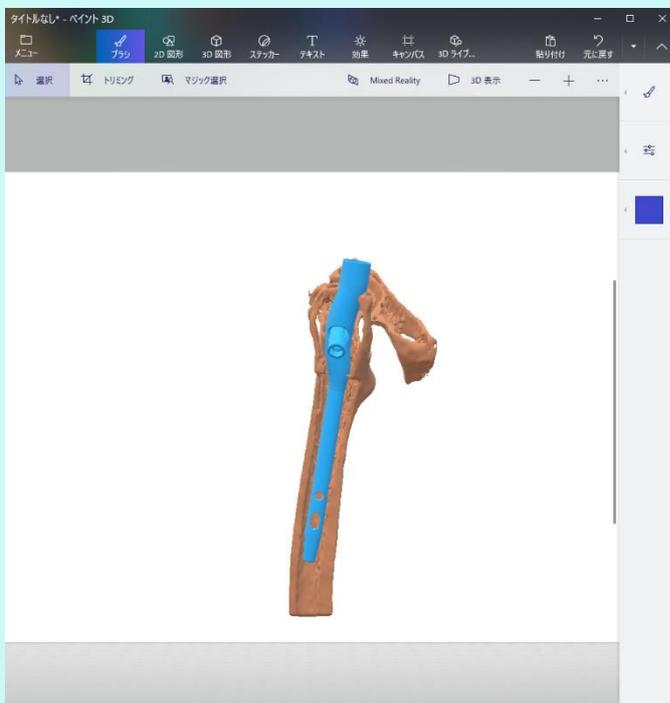
色付けしました。



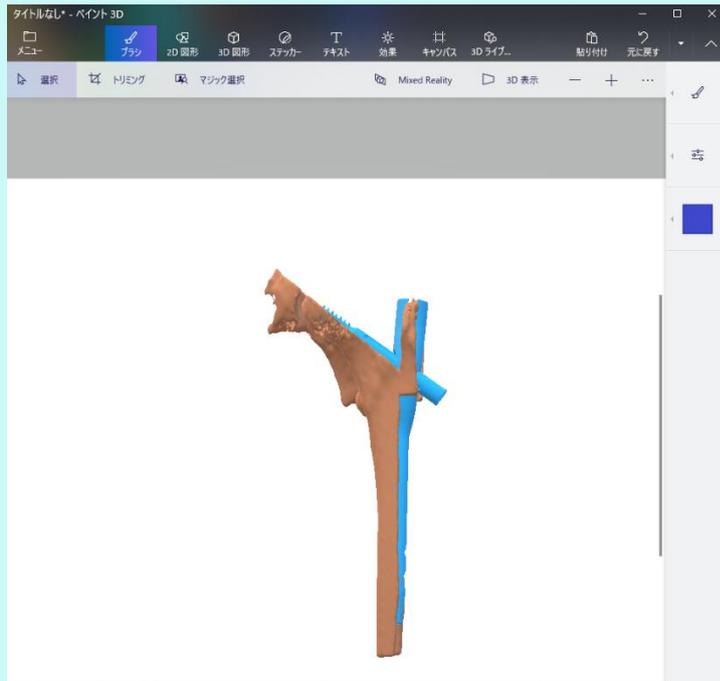
骨とネイルの位置を調整し、全体を選択した後、グループ化 (統合) します。骨の断面に入れているのでネイルやラグスクリューが一部見えています。



統合した画像を 90 度回すと、骨とネイルがずれていました。全体を選択し、グループ化を解除したのち、互いを動かして適正配置にします。ネイルのアライメントは皮質骨のラインを参考にします。

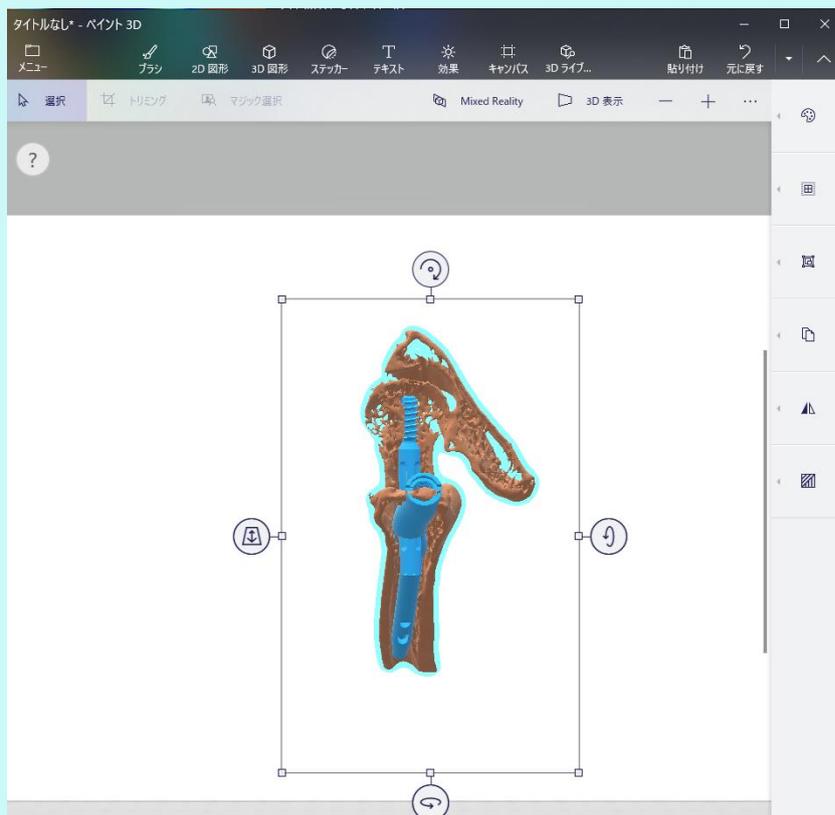


ずれが修正できました。



また全体をグループ化して回転させ、正面があっていなかったら修正します。
必要に応じグループ化、解除を繰り返し、どの角度からも骨とネイルの関係が適正であるように修正し完成です。

9, ネイルの選択:手術適用を決める



統合体を回して上方から見ると、ラグスクリューは頸部中心軸上に頸部中心軸と平行に挿入できることがわかります。この症例にストレートネイルを入れると後方にラグスクリューが来ます。従ってこの症例ではオフセットネイルを選択するのが良いとわかります。

補足)

- 1) ネイルでオフセットの有無を選択できると頸部中心軸と大腿骨幹部軸の間の解剖学的ずれに対応でき、頸部中心軸上へのラグスクリュー設置に有利です。
- 2) 最終的には、術中判断になるかと思います。またこの様な作図を行わなくても前壁衝突理論から4 mm オフセット BFN を 1st choice としても十分良い結果が得られます。
- 3) 計測：途中で Slicer を用いたり、ネイルとの比を利用して計測します。