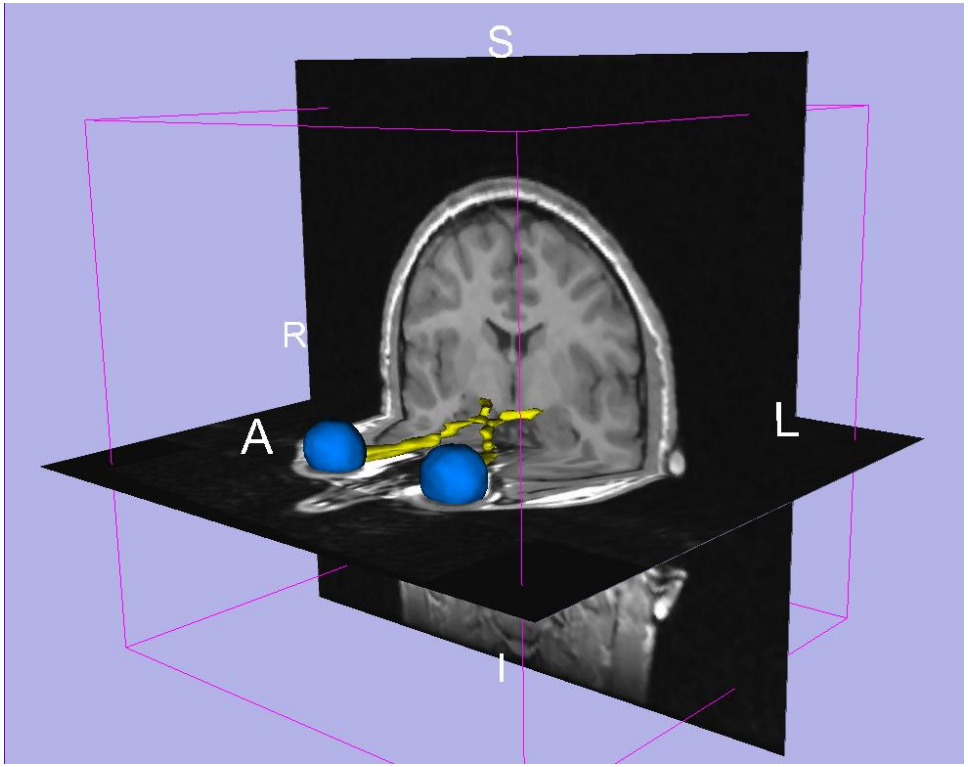
Slicer3チュートリアル

Sonia Pujol, Ph.D.

Surgical Planning Laboratory
Harvard Medical School

Slicer3チュートリアル

このチュートリアルは Slicer3における3Dでのビジュアライゼーションを簡潔に紹介



Slicer3.6

- 画像解析のためのエンドユーザー向けアプリケーション
- オープンソースソフトウェア
- 臨床研究と工学研究の両者に卓越したソフトウェア環境

ダウンロード

- Slicerの対応しているOS環境はWindows, Linux, Mac OSX.
- 下記のwebサイトよりダウンロード

  →http://www.slicer.org/pages/Special:SlicerDownloads

免責条項

使用者は添付ライセンス内の内容と関連法に遵守してslicerを使用すること

ダウンロード

ダウンロードのタイプとして
‘Stable Releases’を選択

ダウンロード

www.slicer.org

ダウンロード先のPCのOSを選択

urce code, please click here.

- Acknowledgments
- Contact Us

Resources

- Download Slicer
- For Users
- For Developers
- Commercial Use
- NCIA
- Publication DB
- Image Gallery
- Slicer Community
- Source Code
- Licensing
- Mailing Lists
- Web Archive

LICENSE AGREEMENT

Please read the **Slicer License Agreement** before downloading any binary releases of Slicer.

DOWNLOADS

Type of download: Stable Releases

Operating System: Windows 32-bit

File to download: Slicer3-3.6.3-2011-03-04-win32.exe

Download

March 2011: Slicer 3.6.3 released
to download, select stable releases and your platform

NOTES

- Stable Releases: Pre-compiled stable Slicer Releases for Linux, Windows, Mac and Solaris. This is what most people will want to download. See also the release notes.
- Snapshots: Custom built Slicer binaries, in various states of completion, i.e. some features might not be stable.
- Nightly builds: This contains a week's worth of nightly builds. Nightly builds are experimental and sometimes unstable.
- x86 means Intel or AMD processors, Darwin is for Mac OS X, PPC means PowerPC processors.
- Mac: Darwin is the OpenSource software environment for Apple's Mac OS X
- Hardware/OS requirement: Either Windows XP or more recent, Linux (x86 or x86_64), Mac OS X (ppc or Intel), min 2 GB of RAM and a dedicated graphic accelerator with at least 128 MB of on-board graphic memory (512 or more recommended). Shared memory graphics will result in slow render speeds.
- X11 for Mac: On Mac OS X you will need to install X11 from the CD. As an alternative, we had good experience with xquartz.
- Collaboration with the University of Szeged in Hungary has resulted in a port of slicer3 to the current generation of the Oracle (formerly Sun) Solaris operating system. More information, including binary downloads, is available at the Solaris page.

DOCUMENTATION AND TRAINING

- Please visit the documentation pages for the 'live' reference manual for 3D Slicer.
- Instructions on how to use Slicer can be found on the training pages.

OTHER RESOURCES

- Mantis Tracker: Report bugs and make feature requests here
- Slicer4 Dashboard: Latest build results for Slicer 4 (alpha).
- Slicer3 Dashboard: Latest build results for Slicer 3.
- Source Code: This page points to the source code repositories.
- Slicer mailing lists: This page contains points to the Slicer user and developers mailing lists.

DOWNLOAD STATISTICS

- See here for 3D Slicer download statistics.

ダウンロード

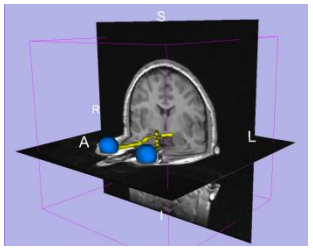
“Slicer3-3.6”の最新版を選択し,**Download**をクリックする

トレーニングデータ

このチュートリアルで使用するトレーニングデータ：

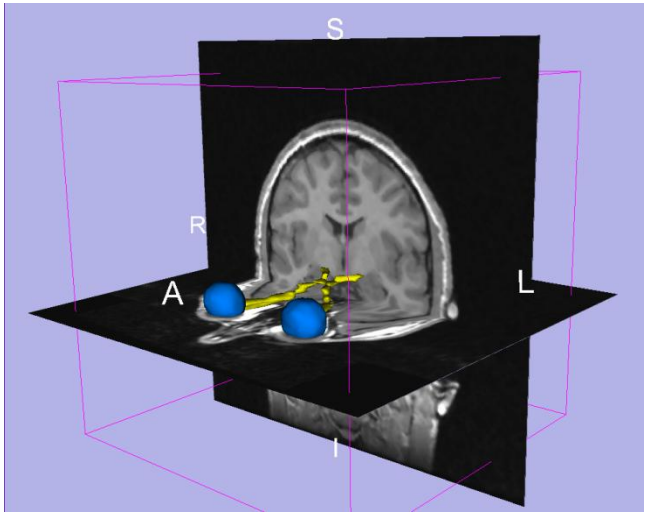
Slicer3minuteDataset.zipを下記のwebサイトからダウンロード

→http://www.slicer.org/slicerWiki/index.php/Slicer3.6:Training



トレーニングデータ

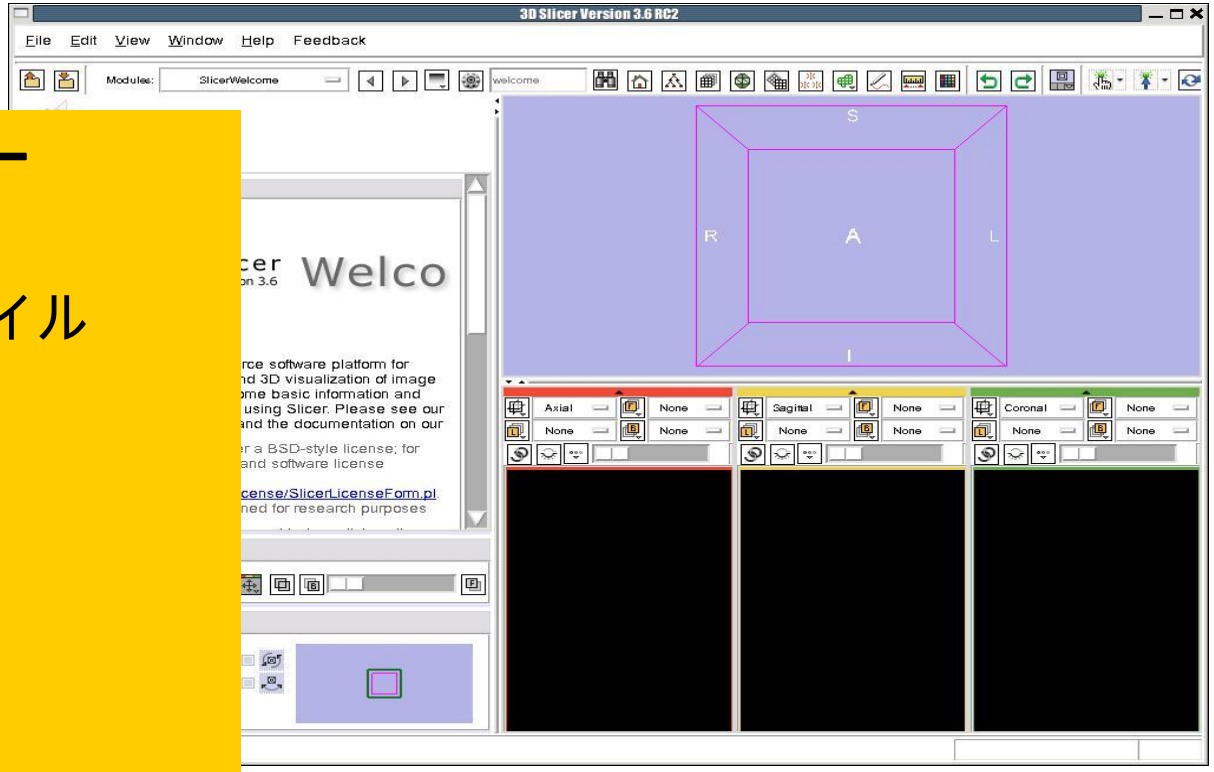
- **Slicer3 minute dataset**
  - 脳のMR画像
  - 解剖学的な構造の3D再構成



- この脳データはTalos等によって作成されたSPLの脳アトラスの一部
  - 脳アトラスの詳細

    http://www.spl.harvard.edu/publications/item/view/1265

起動



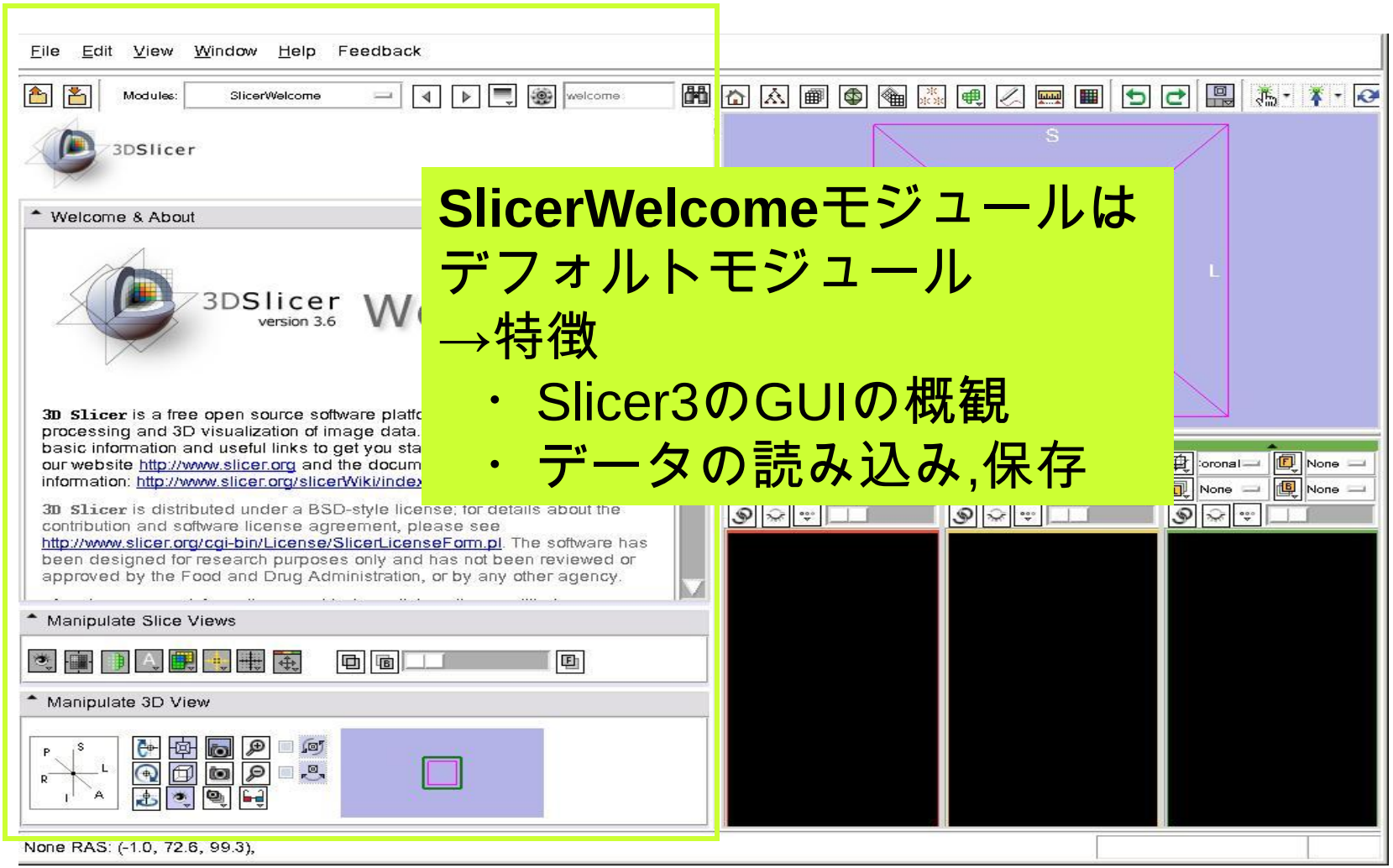
- **Linux/Mac ユーザー**

Slicer3.6のディレクトリ
にある**Slicer3**の実行ファイル
を起動

- **Windows ユーザー**

『スタート→
すべてのプログラム→
Slicer3 3.6 2011-03-04→Slicer3
』

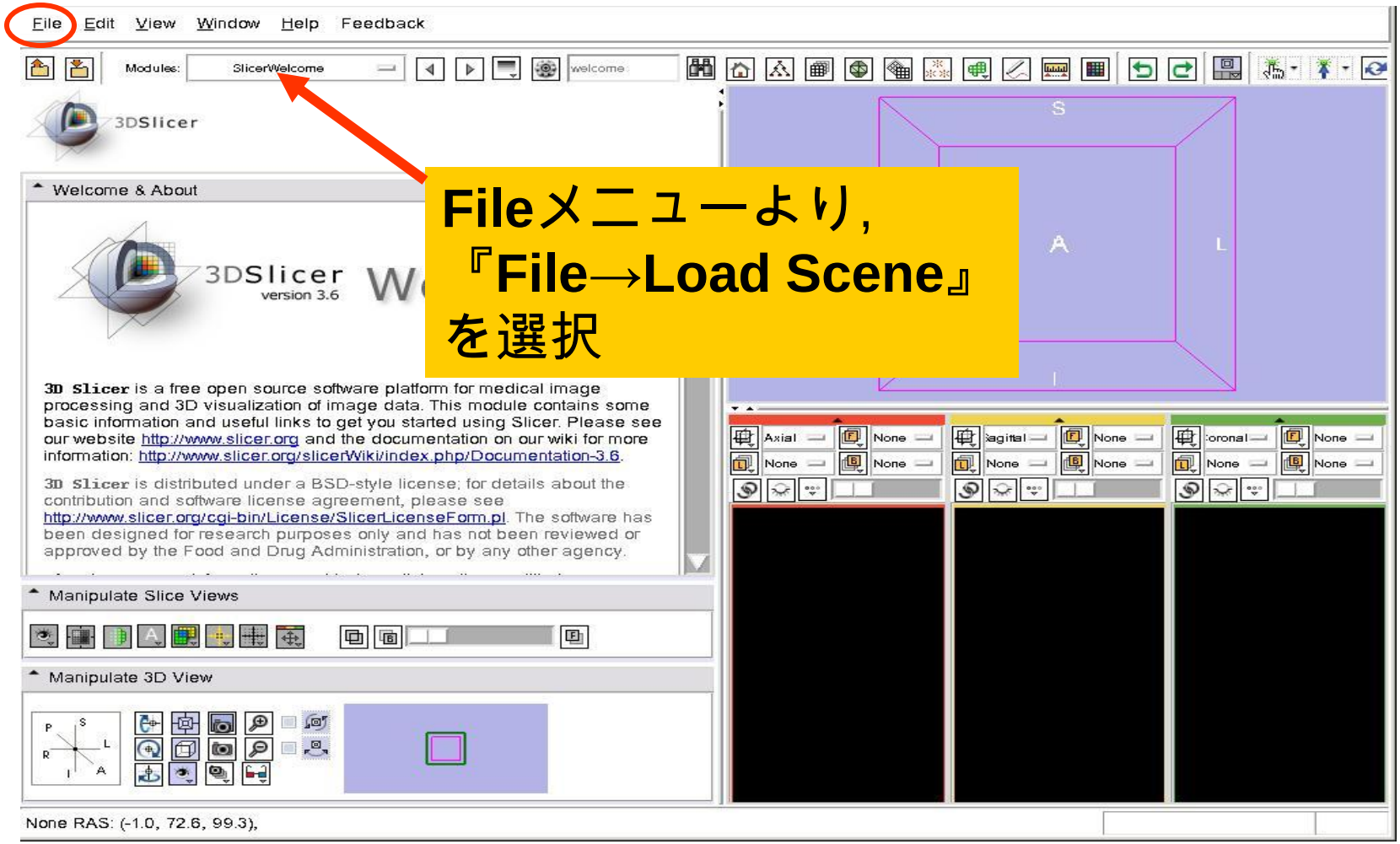
Slicer Welcome



SlicerWelcomeモジュールは
デフォルトモジュール
→特徴

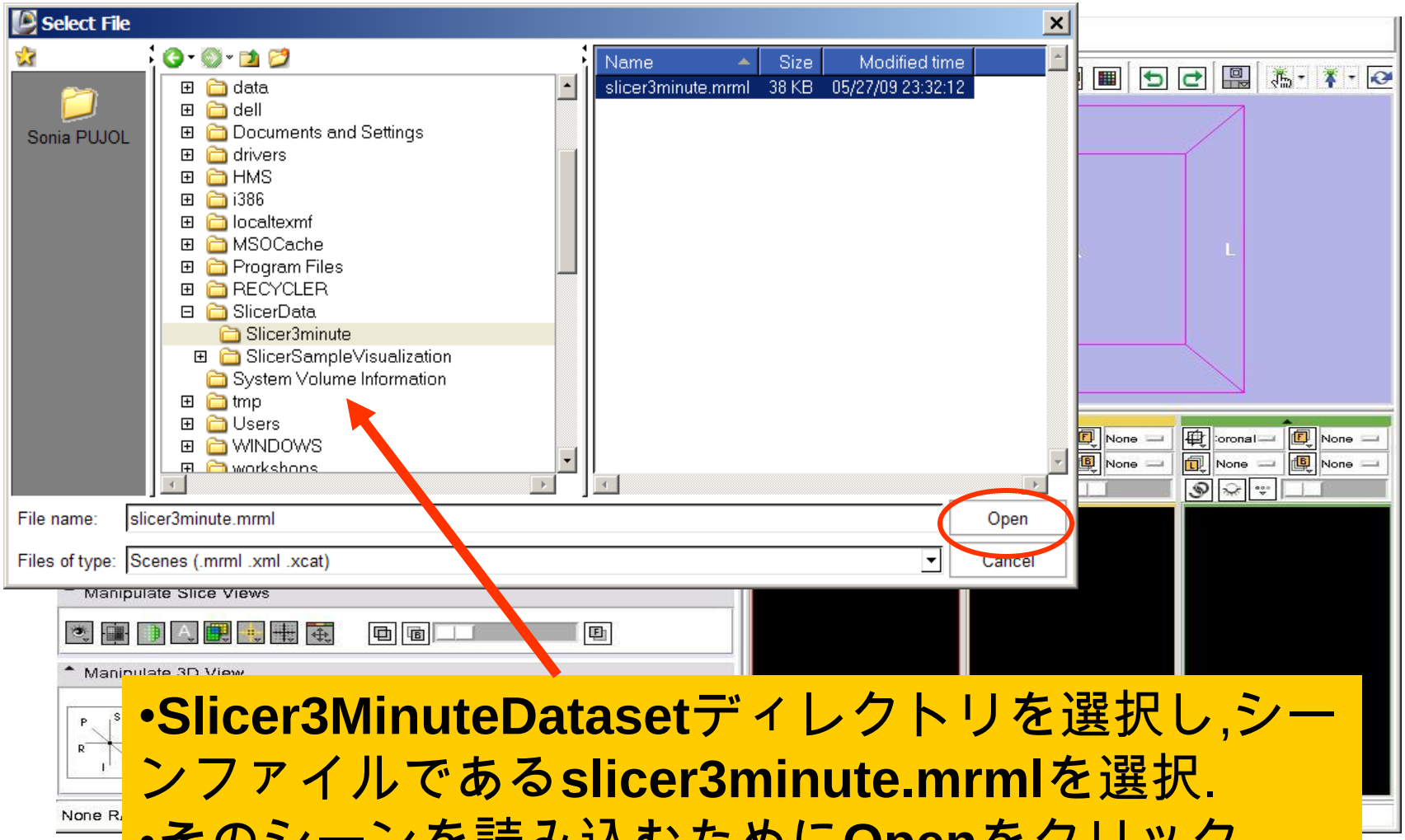
- Slicer3のGUIの概観
- データの読み込み,保存

3Dシーンの読み込み



Fileメニューより，『File→Load Scene』を選択

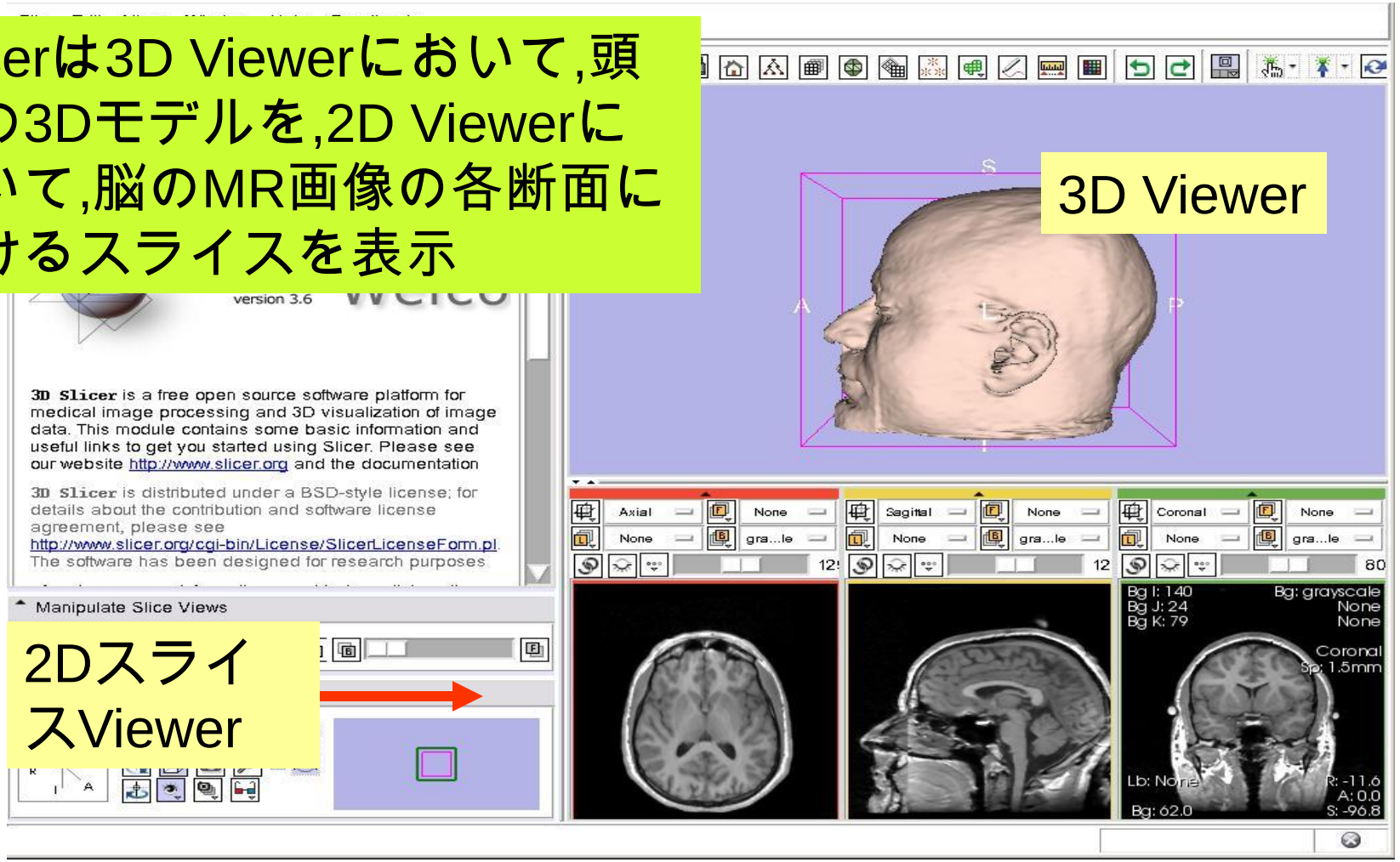
3Dシーンの読み込み



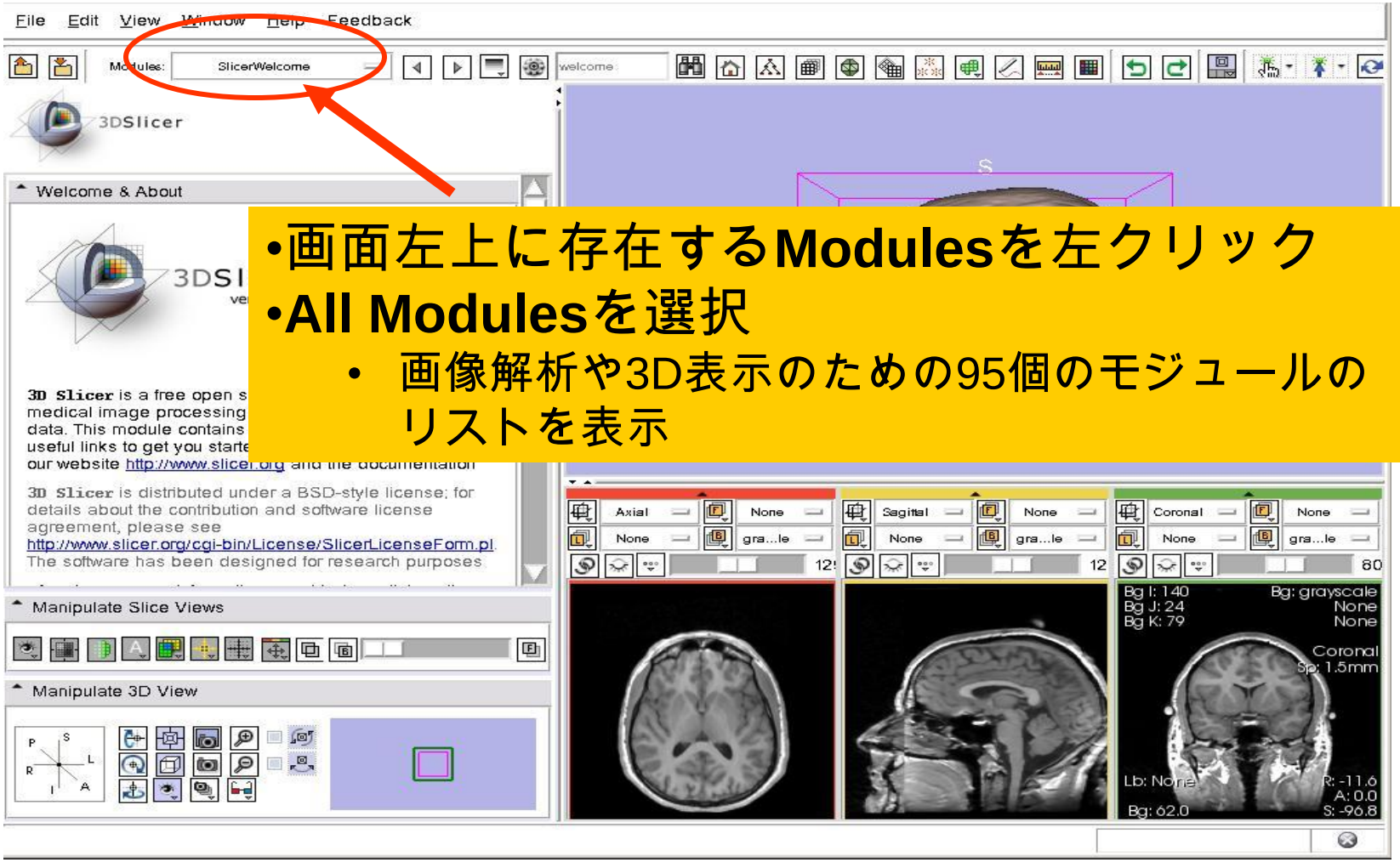
- **Slicer3MinuteDatasetディレクトリを選択し,シーンファイルである slicer3minute.mrmlを選択.**
- **そのシーンを読み込むためにOpenをクリック.**

3Dシーンの読み込み

Slicerは3D Viewerにおいて,頭部の3Dモデルを,2D Viewerにおいて,脳のMR画像の各断面におけるスライスを表示

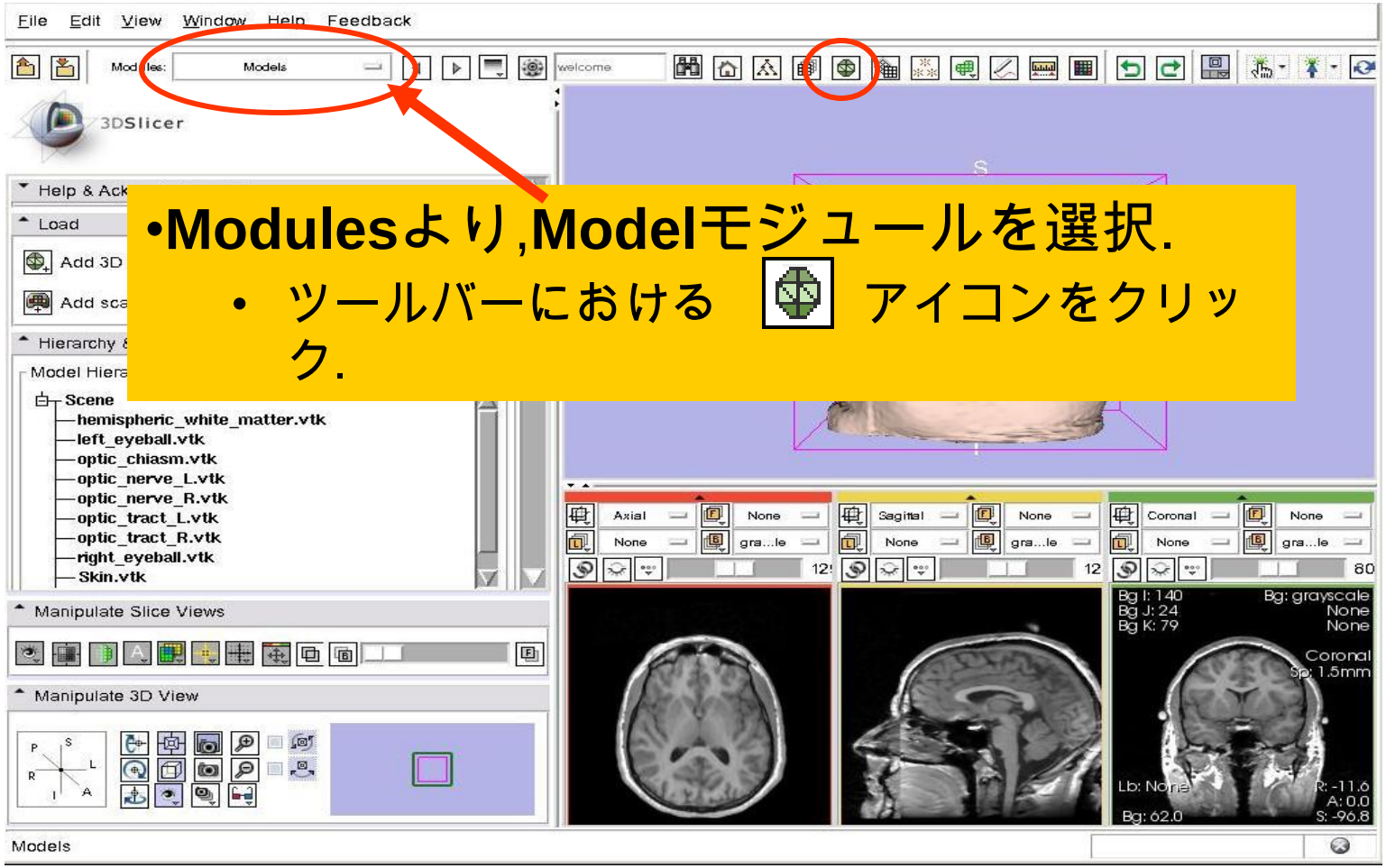


3Dシーンの読み込み



- 画面左上に存在するModulesを左クリック
- **All Modulesを選択**
  - 画像解析や3D表示のための95個のモジュールのリストを表示

3Dシーンの読み込み



•**Modulesより,Modelモジュールを選択.**

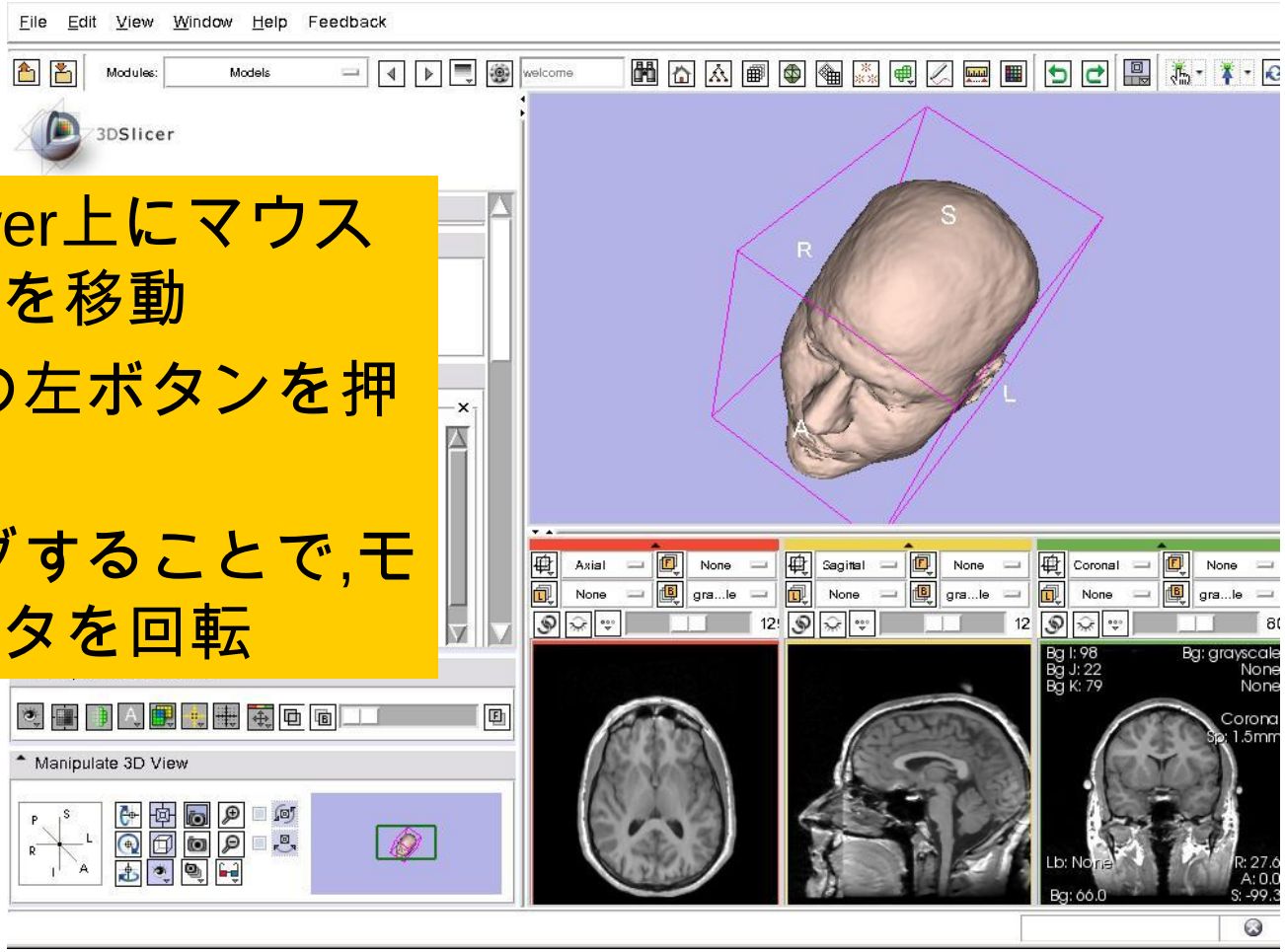
- ツールバーにおける アイコンをクリック.

3Dシーンの読み込み

File Edit View Window Help Feedback
Modules: Models
3DSlicer
Help & Acknowledgement
Load
Add 3D model or a model directory
Add scalar overlay
Hierarchy & Display
Model Hierarchy
Scene
hemispheric_white_matter.vtk
left_eyeball.vtk
optic_chiasm.vtk
optic_nerve_L.vtk
optic_nerve_R.vtk
optic_tract_L.vtk
optic_tract_R.vtk
right_eyeball.vtk
Skin.vtk
Manipulate Slice Views
Manipulate 3D View
Models
SlicerはModelsモジュールのGUIを表示
Axial
Sagittal
Coronal
Bg I: 140
Bg J: 24
Bg K: 79
Bg: grayscale
Coronal
Sp: 1.5mm
Lb: None
Bg: 62.0
R: -11.6
A: 0.0
S: -96.8

3D表示

- 3D Viewer上にマウスポインタを移動
- マウスの左ボタンを押し続ける
- ドラッグすることで,モデルデータを回転



3D表示

3 D Viewerにおいてアキシャル断面におけるスライスを表示するために,**Slice Visibility** アイコンをクリック

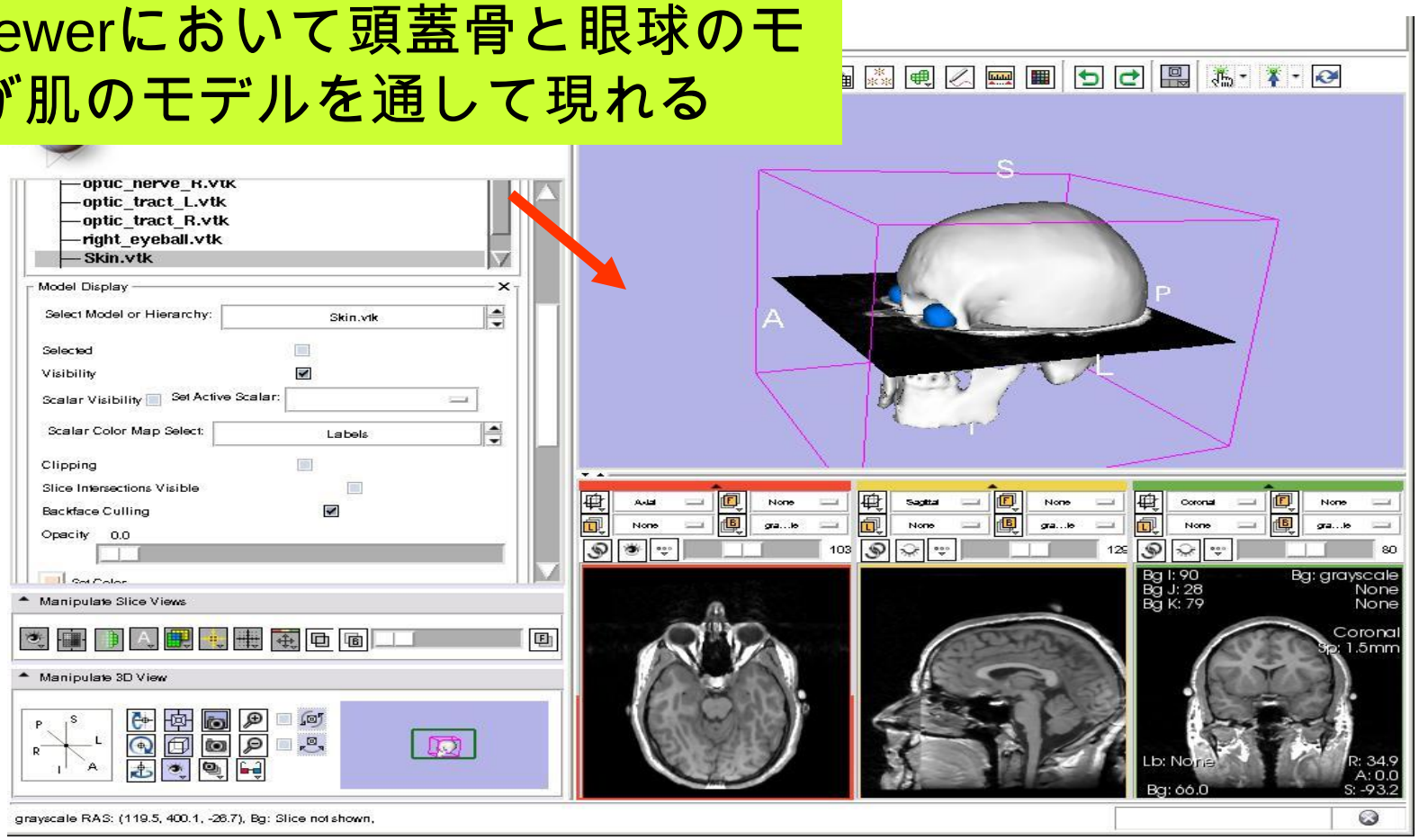
3D表示

•モデル階層においてSkinモデル(Skin.vtk)を選択.

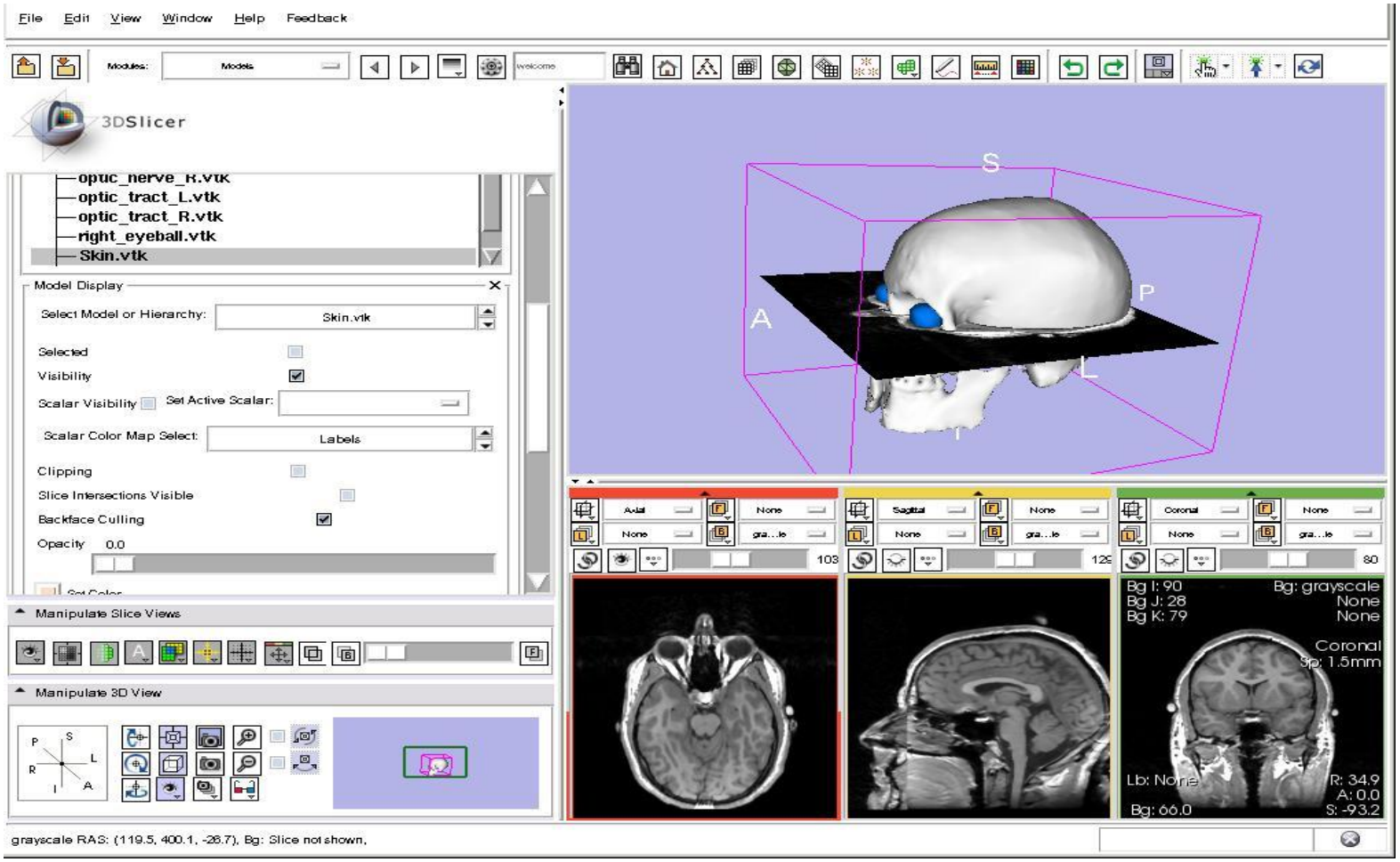
•モデルのオパシティ(不透明度)を1.0から0.0に変更.

3D表示

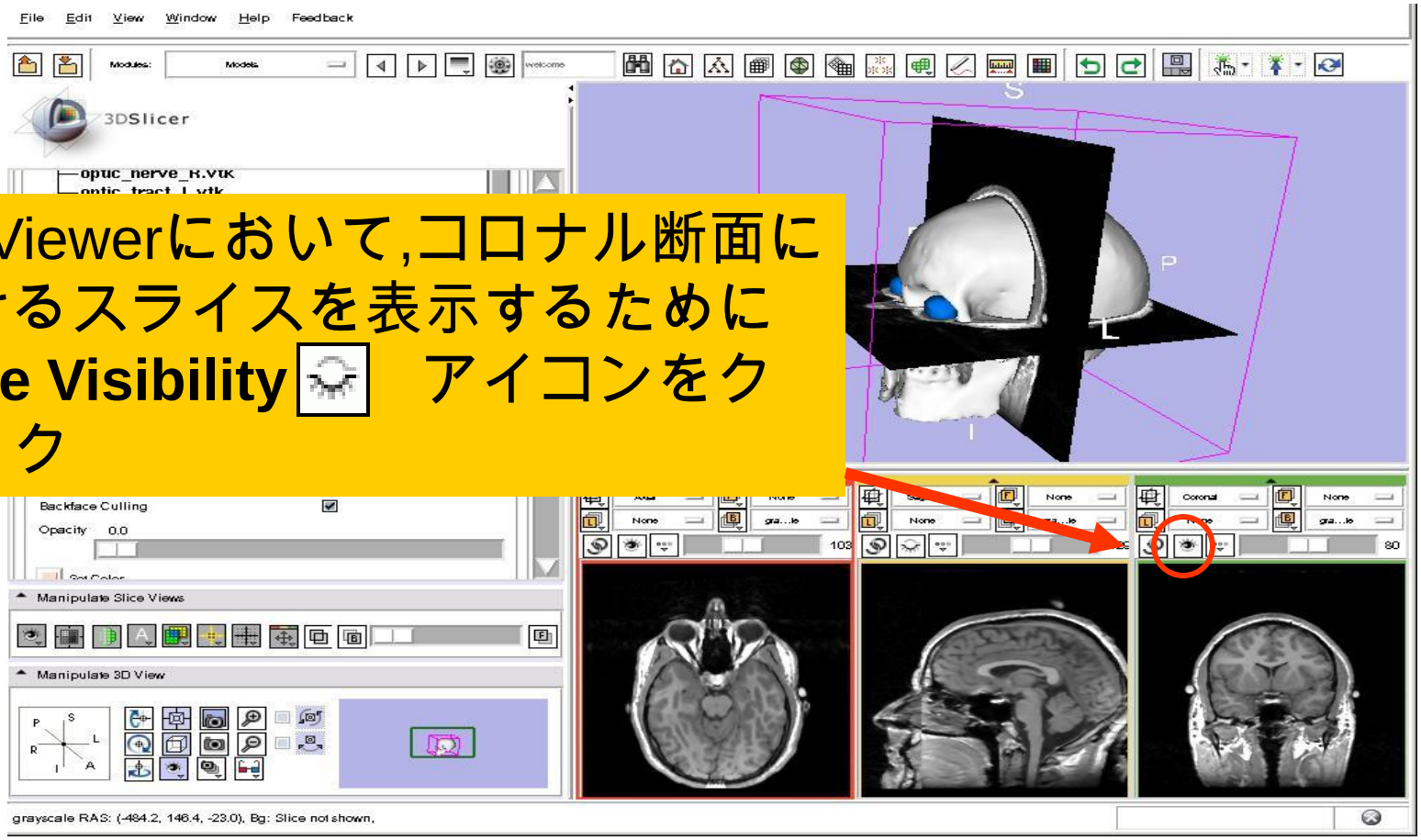
3D Viewerにおいて頭蓋骨と眼球のモデルが肌のモデルを通して現れる



3D表示

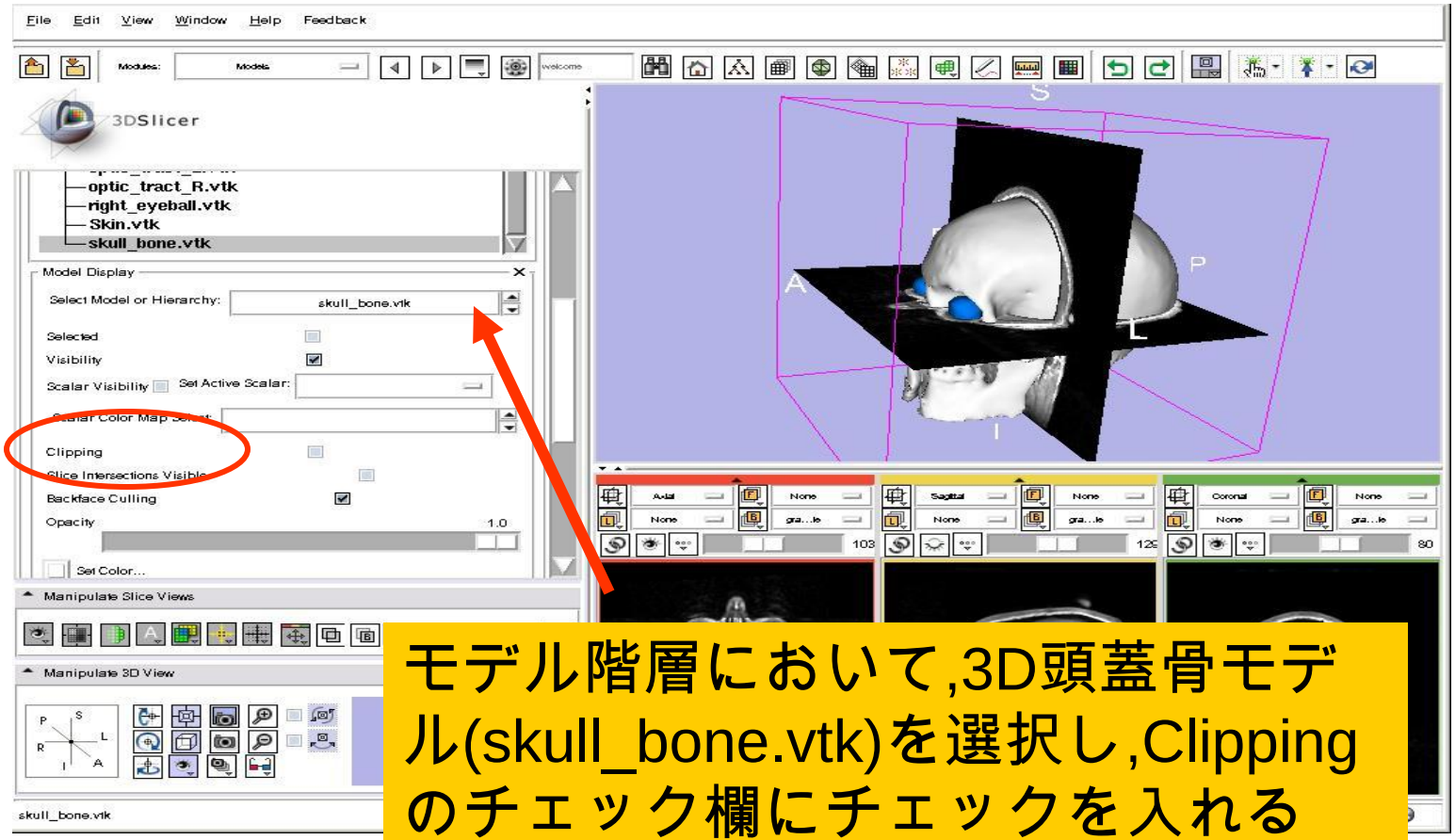

File Edit View Window Help Feedback
Modules:
Models
3DSlicer
optic_nerve_R.vtk
optic_tract_L.vtk
optic_tract_R.vtk
right_eyeball.vtk
Skin.vtk
Model Display
Select Model or Hierarchy:
Skin.vtk
Selected
Visibility
Scalar Visibility
Set Active Scalar:
Scalar Color Map Select:
Labels
Clipping
Slice Intersections Visible
Backface Culling
Opacity 0.0
Manipulate Slice Views
Manipulate 3D View
S
P
A
L
I
Axial
Sagittal
Coronal
None
Bg I: 90
Bg J: 28
Bg K: 79
Bg: grayscale
Coronal
Sp: 1.5mm
Lb: None
R: 34.9
A: 0.0
S: -93.2
Bg: 66.0
grayscale RAS: (119.5, 400.1, -28.7), Bg: Slice not shown,

3D表示



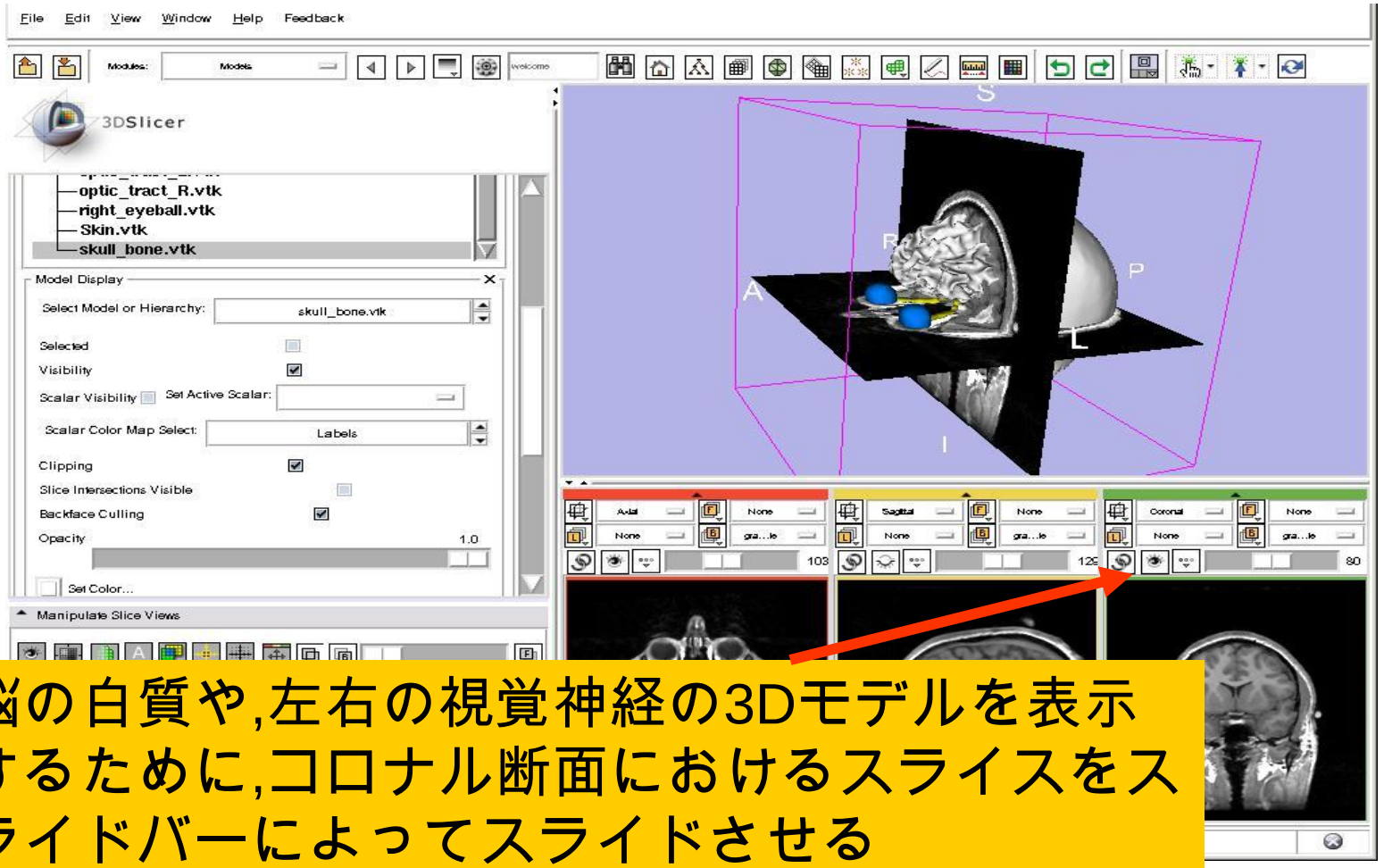
3D Viewerにおいて,コロナル断面におけるスライスを表示するために **Slice Visibility** アイコンをクリック

3D表示



モデル階層において,3D頭蓋骨モデル(skull_bone.vtk)を選択し,Clippingのチェック欄にチェックを入れる

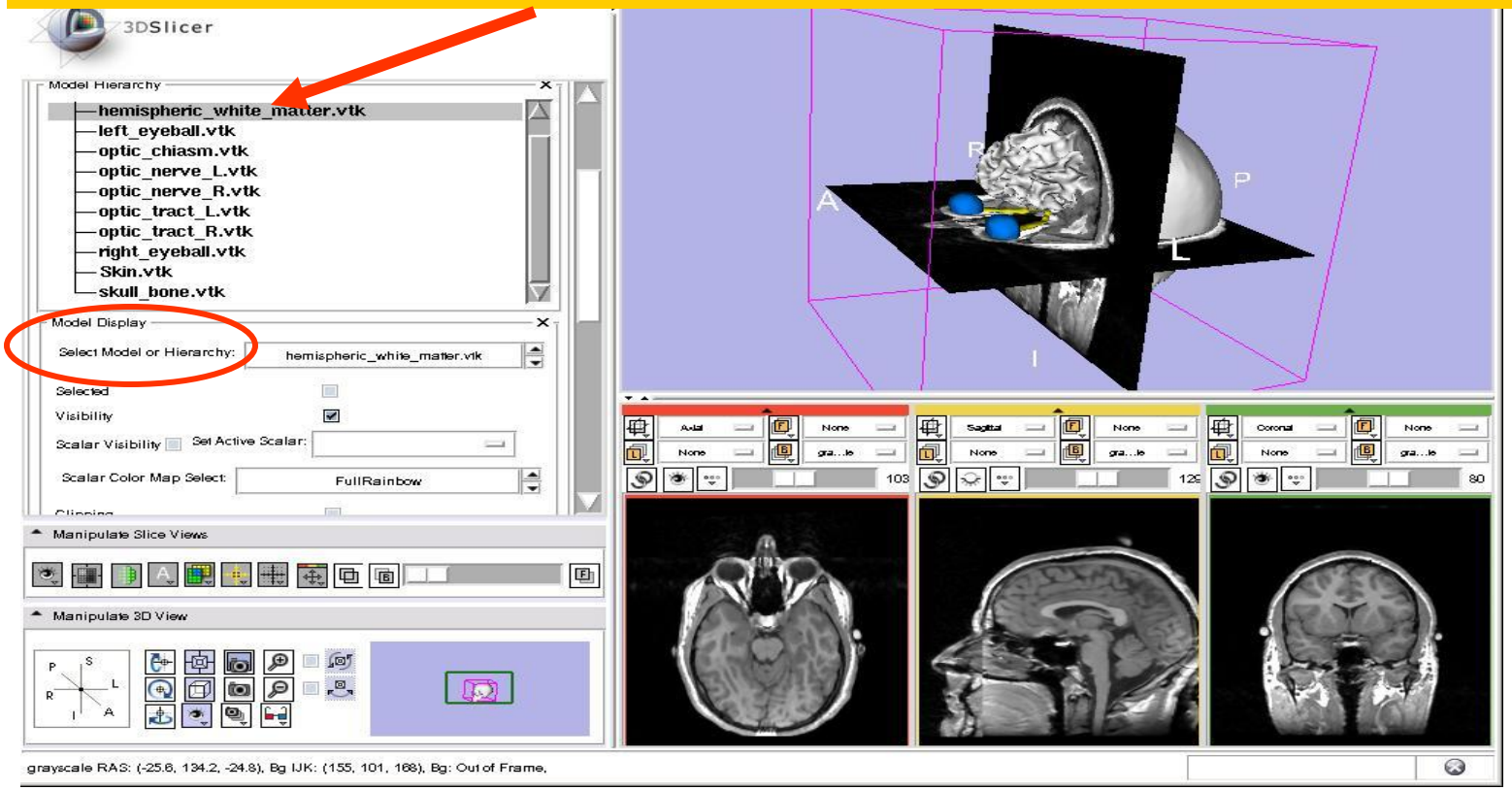
3D表示



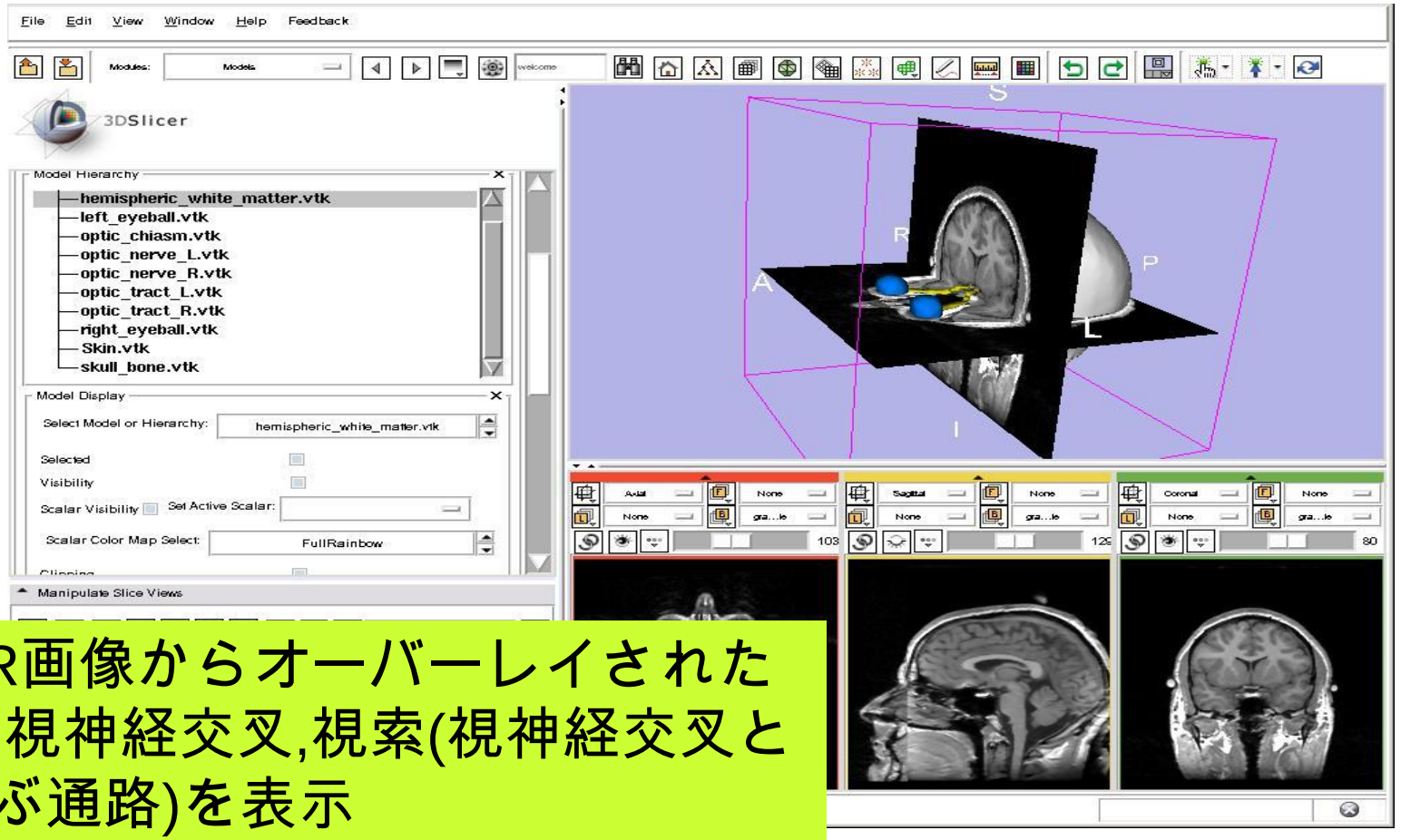
脳の白質や,左右の視覚神経の3Dモデルを表示するために,コロナル断面におけるスライスをスライドバーによってスライドさせる

3D表示

モデル階層において,**hemispheric_white_matter.vtk**を選択し,そのVisibilityのチェック欄を外す.



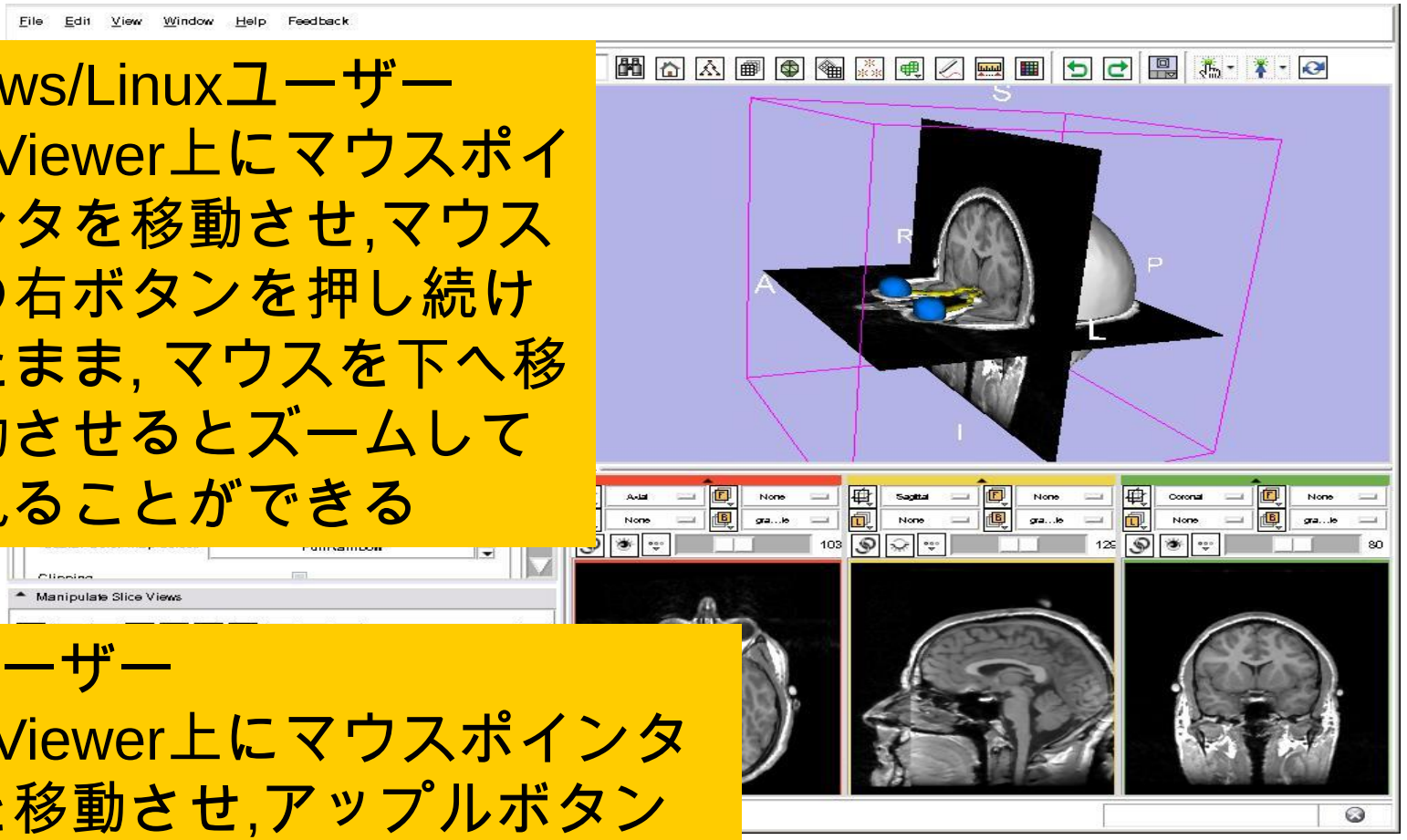
3D表示



脳のMR画像からオーバーレイされた視神経,視神経交叉,視索(視神経交叉と脳を結ぶ通路)を表示

3D表示

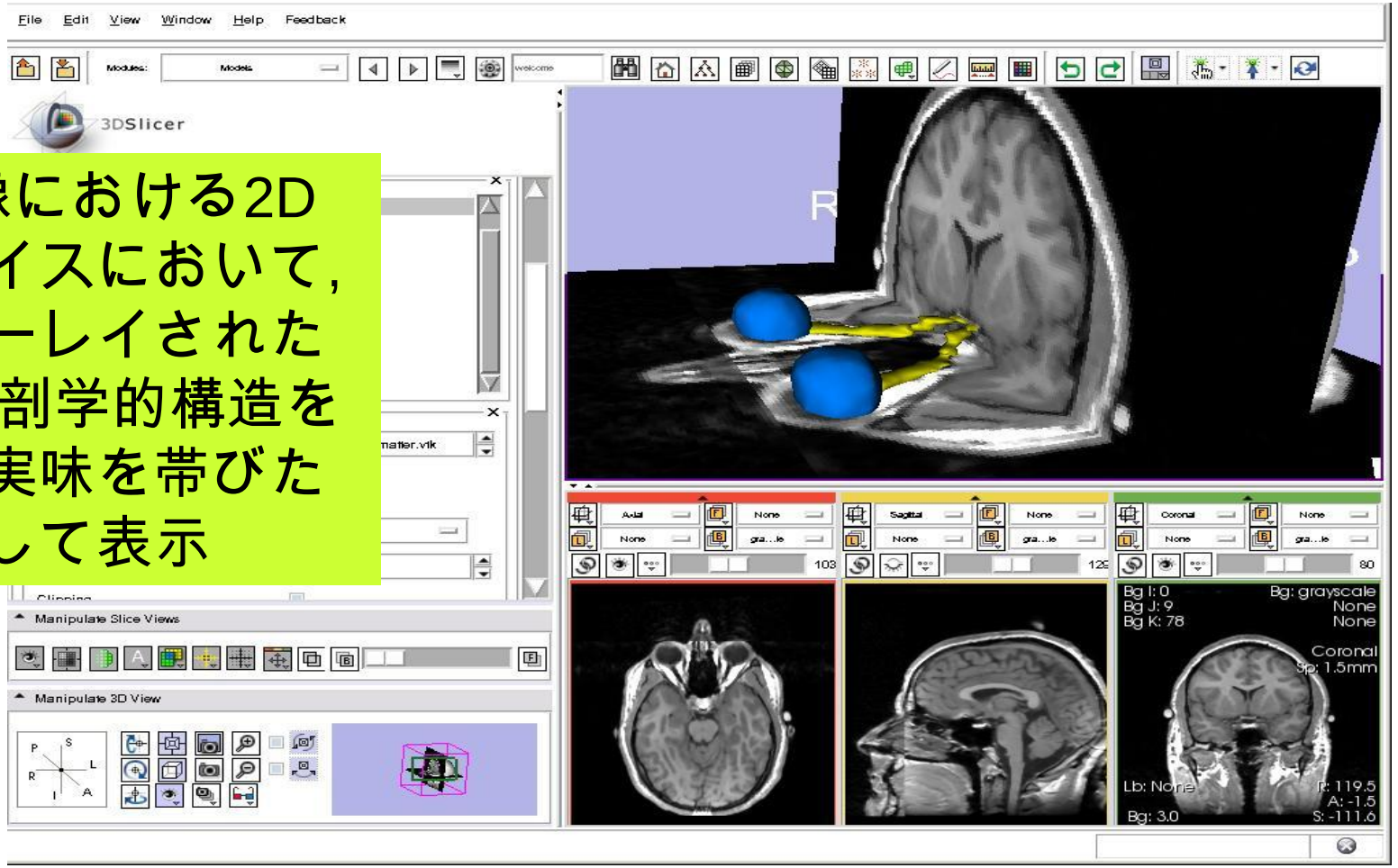
- Windows/Linuxユーザー
  - 3D Viewer上にマウスポインタを移動させ,マウスの右ボタンを押し続けたまま, マウスを下へ移動させるとズームして見ることができる



- Macユーザー
  - 3D Viewer上にマウスポインタを移動させ,アップルボタンを押し続けたまま,マウスを下へ移動させるとズームして見ることができる

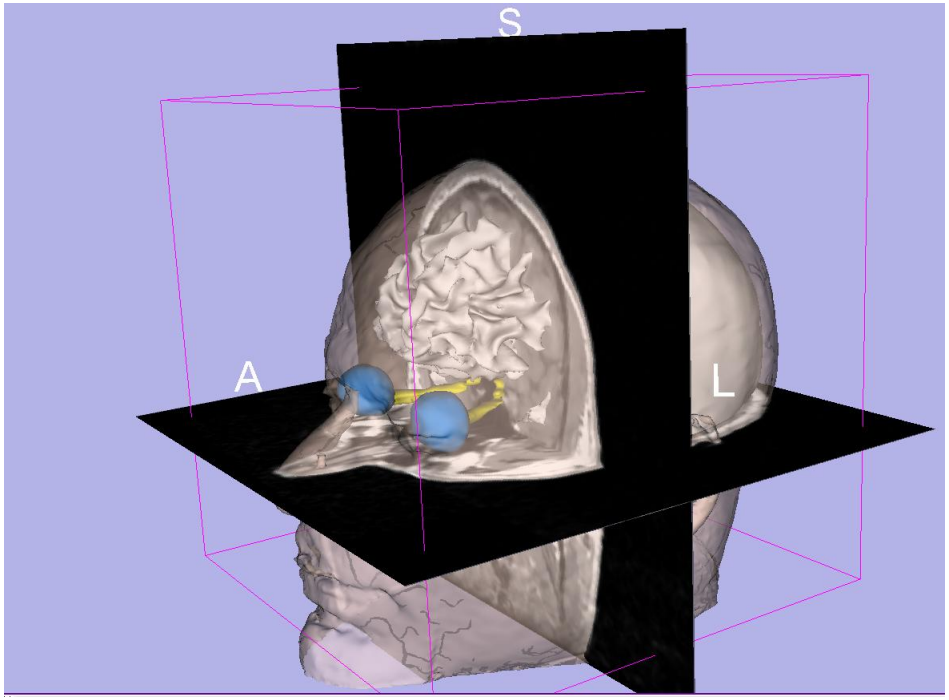
3D表示

MR画像における2Dのスライスにおいて，オーバーレイされた3Dの解剖学的構造をより現実味を帯びた外観として表示



Slicer3チュートリアル

- オープンソースソフトウェア
- 95個の利用可能な機能と組み込まれたライブラリは280万行以上で表されている
- 臨床研究と工学研究の両者に卓越したソフトウェア環境



spujol@bwh.harvard.edu

謝辞

National Alliance for Medical Image Computing

NIH U54EB005149

Neuroimage Analysis Center

NIH P41RR013218

翻訳

スライド翻訳：木西　基 **
監守：波多　伸彦 *

* Surgical Plannninng Laboratory, Harvard Medical School
** 知的画像処理研究室, 立命館大学